

# Impacts of Passenger Taxes in Aviation – A theoretical and empirical analysis

Konferenz „Verkehrsökonomie und –politik“  
Berlin – 26. Juni 2014

Frank Fichert – FH Worms  
Peter Forsyth – Monash University  
Hans-Martin Niemeier – HS Bremen

- **Ausgangslage**
- **Argumente für Steuern (und Subventionen) im Luftverkehr**
- **Ausgestaltung von Steuern**
- **Ökonomische Analyse**
  - Ausmaß der Überwälzung und Nachfragerückgang  
(unter besonderer Berücksichtigung der Luftverkehrsteuer in D)
  - Gesamtwirtschaftliche Effekte  
(Input-Output Modelle, Computable General Equilibrium Modelle)
- **Fazit und Schlussfolgerungen**

---

Zahlreiche Staaten haben Steuern auf den Luftverkehr eingeführt bzw. bestehende Steuern erhöht

Starker Widerstand insbesondere der Unternehmen mit Verweis auf negative gesamtwirtschaftliche Effekte

Unterschiedliche Aussagen zu den mikroökonomischen und makroökonomischen Effekten der Besteuerung

# Argumente für Steuern (und gegen Steuern oder sogar für Subventionen)



## **Steuern:**

- Einnahmenerzielung (fiskalisches Argument)
  - als Substitut für Nutzerentgelte (mit Zweckbindung)
- Als Korrektiv bei einer Befreiung von der allgemeinen Umsatzsteuer (aber: Geschäftsreisen müssten dann befreit werden)
- Negative Externalitäten
  - Lärm, Schadstoffe, Klimagase
- Beeinflussung des intermodalen Wettbewerbs / Modal Split

## **Subventionen:**

- Ausgleich für Subventionen bei anderen Verkehrsträgern (second best)
- Mohring Effekt (positive Externalität bei Frequenzerhöhung)
- Konnektivität als positive Externalität (kontroverse Debatte)

## Wertsteuer

- Analog zu Umsatzsteuer/Mehrwertsteuer  
(‘Technische’ Schwierigkeiten bei grenzüberschreitenden Return-Flügen)

## Mengensteuer (Passagiere)

- EUR/Passagier  
mögliche Differenzierungen: O&D vs. transfer pax, Entfernung, Beförderungsklasse  
(durch Differenzierungen Angleichung des prozentualen Steuersatzes)  
(regelmäßiger Inflationsausgleich erforderlich)

## Mengensteuer (Flugbewegungen)

- EUR/Bewegung (mögliche Differenzierungen: Entfernung, Flugzeug – MTOM, Lärm)

## Kerosinsteuer / Emissionsabgabe / ETS (wenn Auktion der Zertifikate)

## (Ausgewählte) Luftverkehrssteuern (Sätze 2014)



Passagiersteuer	
Australien (seit 1978)	Departing international PAX (AUS\$ 55, mehrfach erhöht)
Österreich (seit 2011)	Departing PAX (EUR 8 – 35, entfernungsabhängig, reduziert für Inlandsflüge, aber USt)
Frankreich (seit 2006)	Departing PAX: Aviation tax und "Solidarity tax" (EUR 5,49 – 52,92, abhängig von Entfernung und Beförderungsklasse, leicht erhöht)
Deutschland (seit 2011)	Departing PAX (EUR 7,50 – 42,18, entfernungsabhängig, abgesenkt nach ETS-Einführung) Zusätzlich Umsatzsteuer auf Inlandsflügen
Irland (seit 2009)	Departing PAX (EUR 3) reduziert von EUR 10 im Jahr 2010
Niederlande (2008-2009)	Departing PAX (EUR 11,25 / 45, entfernungsabhängig), abgeschafft nach einem Jahr
UK (seit 1994)	Departing PAX (£ 13 – 194, abhängig von Entfernung und Beförderungsklasse), mehrfach erhöht
USA	Wertsteuer (7,5 %) und Mengensteuer (US\$ 3,90) auf Inlandsflügen Steuer auf abfliegende und ankommende PAX auf grenzüberschreitenden Flügen (US\$ 16,70) Mehrere Gebühren (z. B. Security, Tier- und Pflanzeninspektion)

# (Ausgewählte) Luftverkehrsteuern



Land	Inlandsflüge	Grenzüberschreitende Flüge		
		ohne Differenzierung	Entfernung	Entfernung und Beförderungsklasse
Australien				
Österreich				
Frankreich				
Deutschland				
Irland				
Niederlande				
UK				
USA				

**Ausmaß der Überwälzung** abhängig von Angebots- und Nachfrageelastizitäten

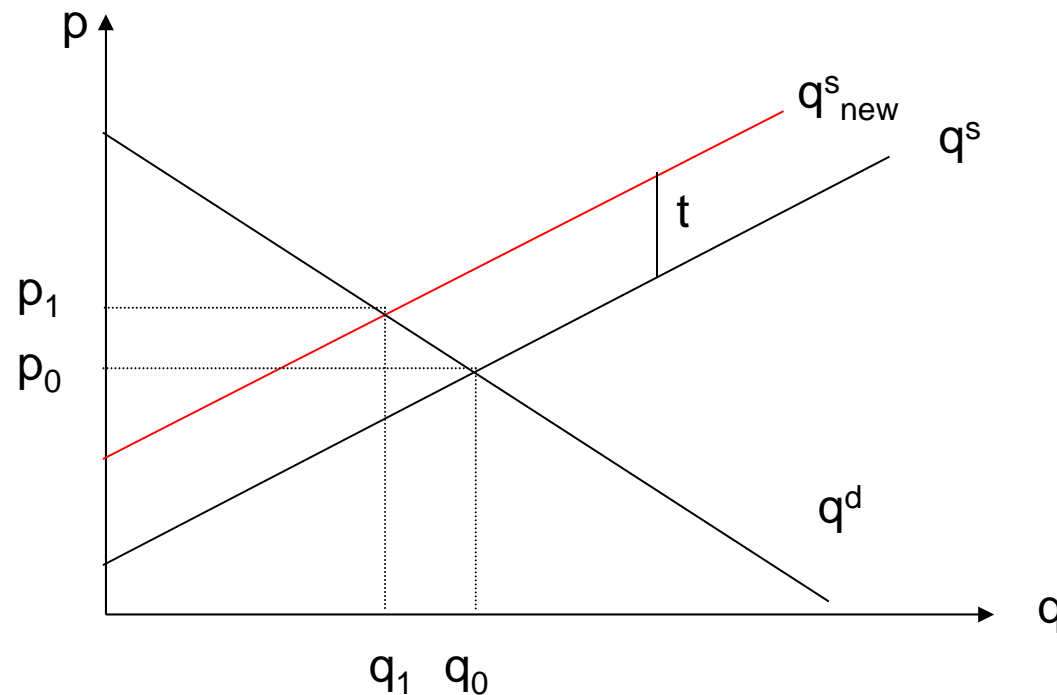
- Geschäftsreisende vs. Privatreisende  
(Langstrecke vs. Kurzstrecke, economy class vs. business bzw. first class)
- Flughäfen in Grenznähe (hohe Nachfrageelastizität)
- Flughäfen mit hohem Low Cost Anteil (hohe Angebotselastizität)

**Bedeutung der Marktstruktur**

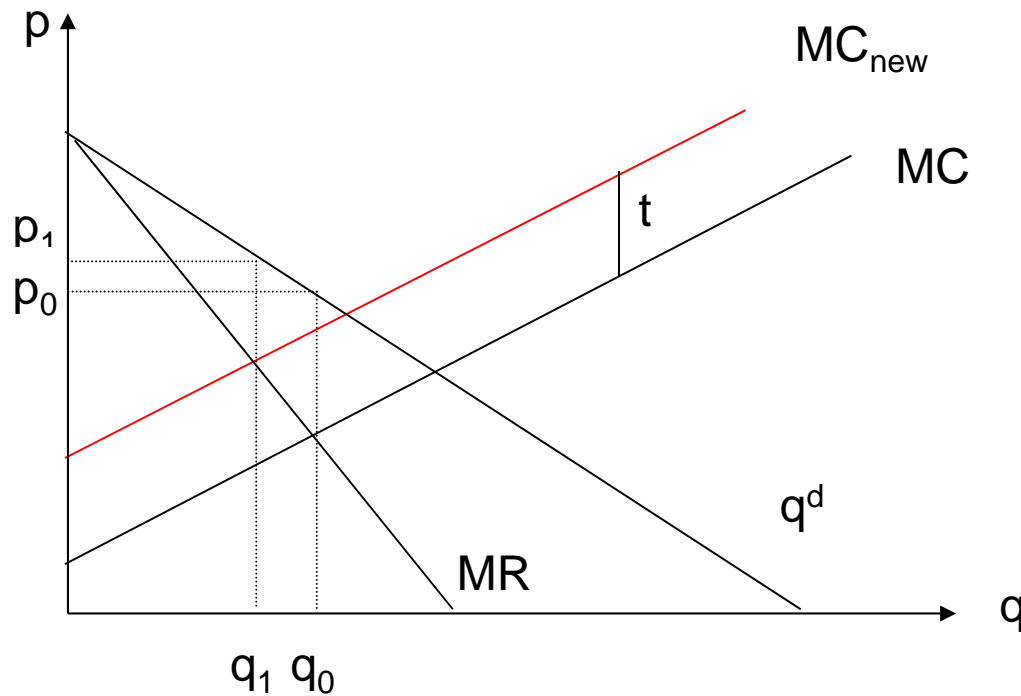
- Wettbewerbsmarkt vs. Monopol
- Preisdifferenzierung: niedrige Tarife werden nicht mehr angeboten
- Flughäfen mit Kapazitätsrestriktionen  
(unelastische Angebotsfunktion, Steuer reduziert Slotrenten, jedoch keine Auswirkungen auf Preisen und Mengen)



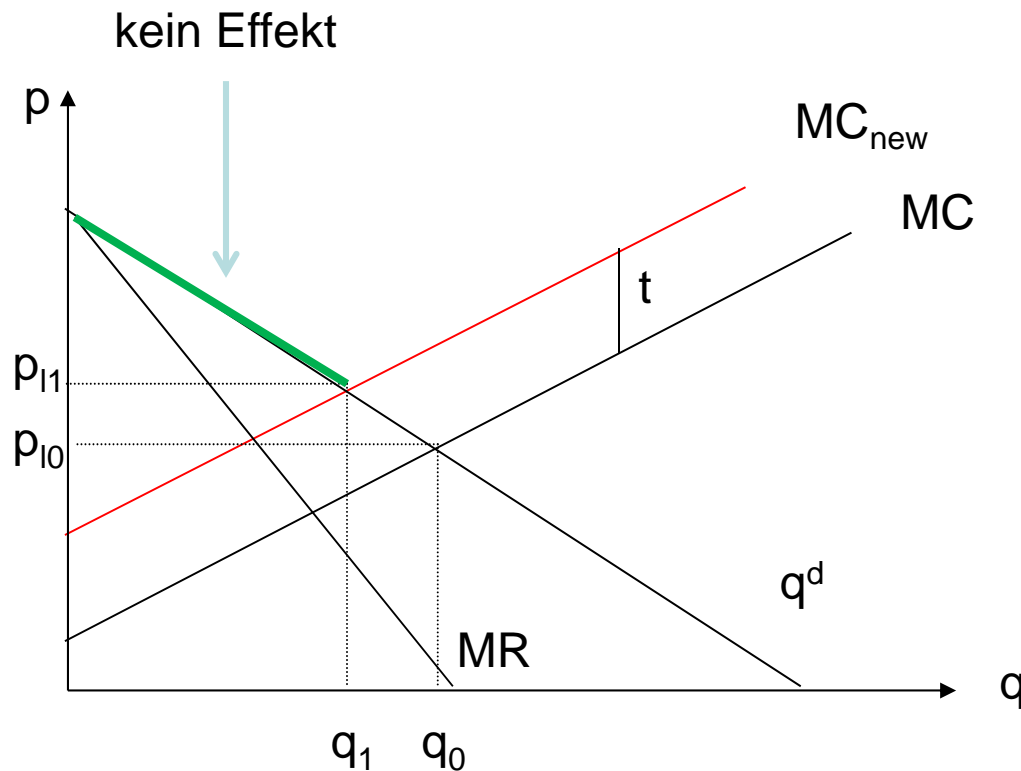
## Steuerüberwälzung – Wettbewerbsmarkt / keine Preisdifferenzierung



## Steuerüberwälzung – Monopol / keine Preisdifferenzierung

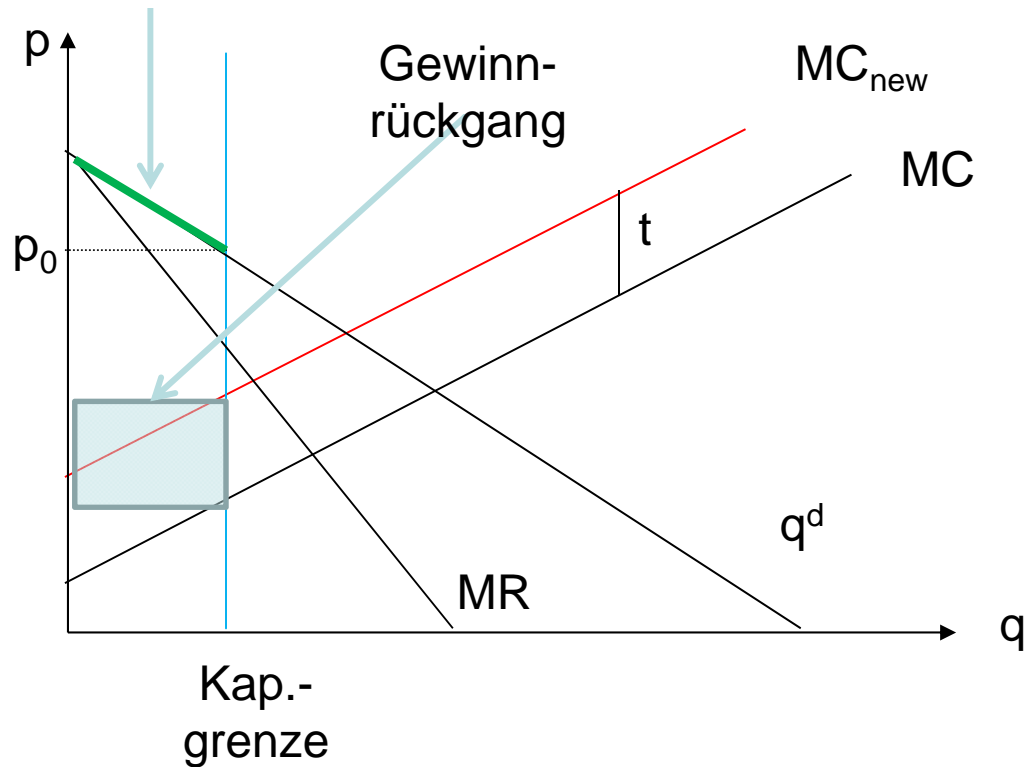


## Steuerüberwälzung – Monopol mit perfekter Preisdifferenzierung



## Steuerüberwälzung – Monopol mit Kapazitätsbegrenzung

kein Effekt



## Studien zu den Effekten der deutschen Luftverkehrssteuer

### Rückgang der Passagierzahl (2011 gegenüber 2010)

- INTRAPLAN (2012): 5 Mio. PAX
- INFRAS (2012): 1,0 – 1,8 Mio. PAX  
zusätzlich 0,4 Mio. Kurzstrecke statt Interkont.
- Thießen et al. (2012): keine bedeutsamen Effekte  
und (2013)

## Statistische Erfassung von Passagieren auf Flughäfen: Jeweils als Einsteiger und als Aussteiger (return flight)

O&D international:	2	(TXL-PMI + PMI-TXL)
O&D Inland:	4	(TXL-CGN + CGN-TXL)
Transfer intern./intern.:	4	(PEK-FRA-JFK + JFK-FRA-PEK)
Transfer Inland/intern.:	6	(TXL-FRA-JFK + JFK-FRA-TXL)

## Studien zu den Effekten der deutschen Luftverkehrssteuer

### Passagierzahlen

- Flughäfen: INTRAPLAN: 24 (mit FMM, ohne RLG, ZQW)  
INFRAS: 24 (mit THF, ohne: FMM, RLG, ZQW)
  
- Passagiere:  
INTRAPLAN: Einsteiger und Aussteiger **mit** Doppelzählung  
Inlandspassagiere  
INFRAS: Einsteiger und Aussteiger **ohne** Doppelzählung  
Inlandspassagiere  
BEIDE: mit internationalen Umsteigepassagieren und  
doppelte (INFRAS) / dreifache (INTRAPLAN) Erfassung von  
Inlands-Auslands-Umsteigern

## Auswirkungen der deutschen Luftverkehrssteuer

### Abfliegende Quelle-Ziel Passagiere (O&D PAX)

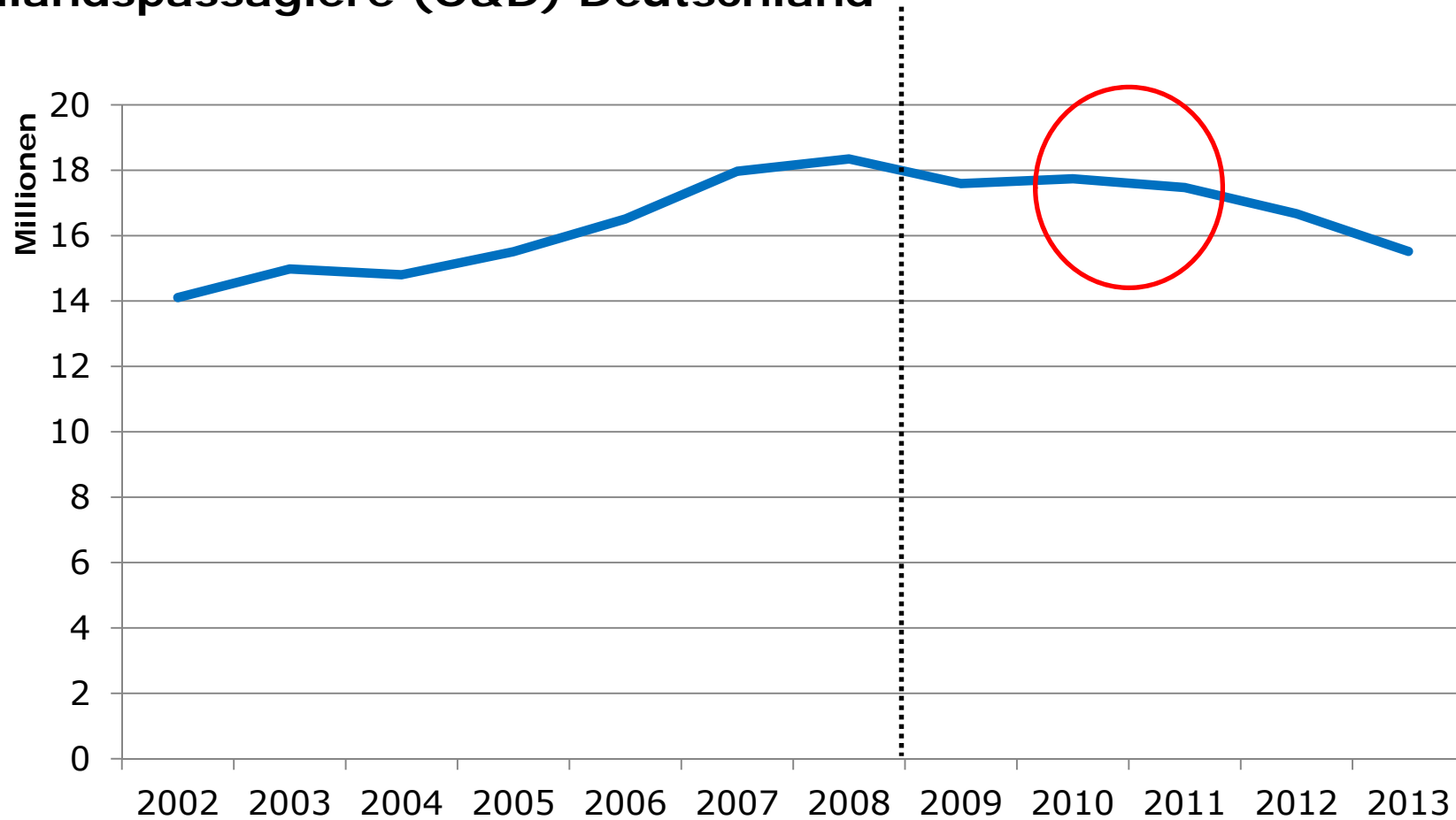
- Nur diese Passagiere zahlen die Steuer (Inlandspassagiere doppelt + USt)
- Airlines können (am Hub) Rückgänge bei den Quelle-Ziel-Passagieren durch zusätzliche Umsteigepassagiere kompensieren (NL 2008/2009)
- Problem: Statistischer Ausweis lässt Interpretationsspielräume

### Abfliegende O&D PAX (Inland und international) in Deutschland (27 Flughäfen)

- 2010: 73,9 Mio. (17,7 Inland / 56,2 internat.)
- 2011: 75,5 Mio. (+ 2,1 %) (17,4 Inland / 58,0 internat.)

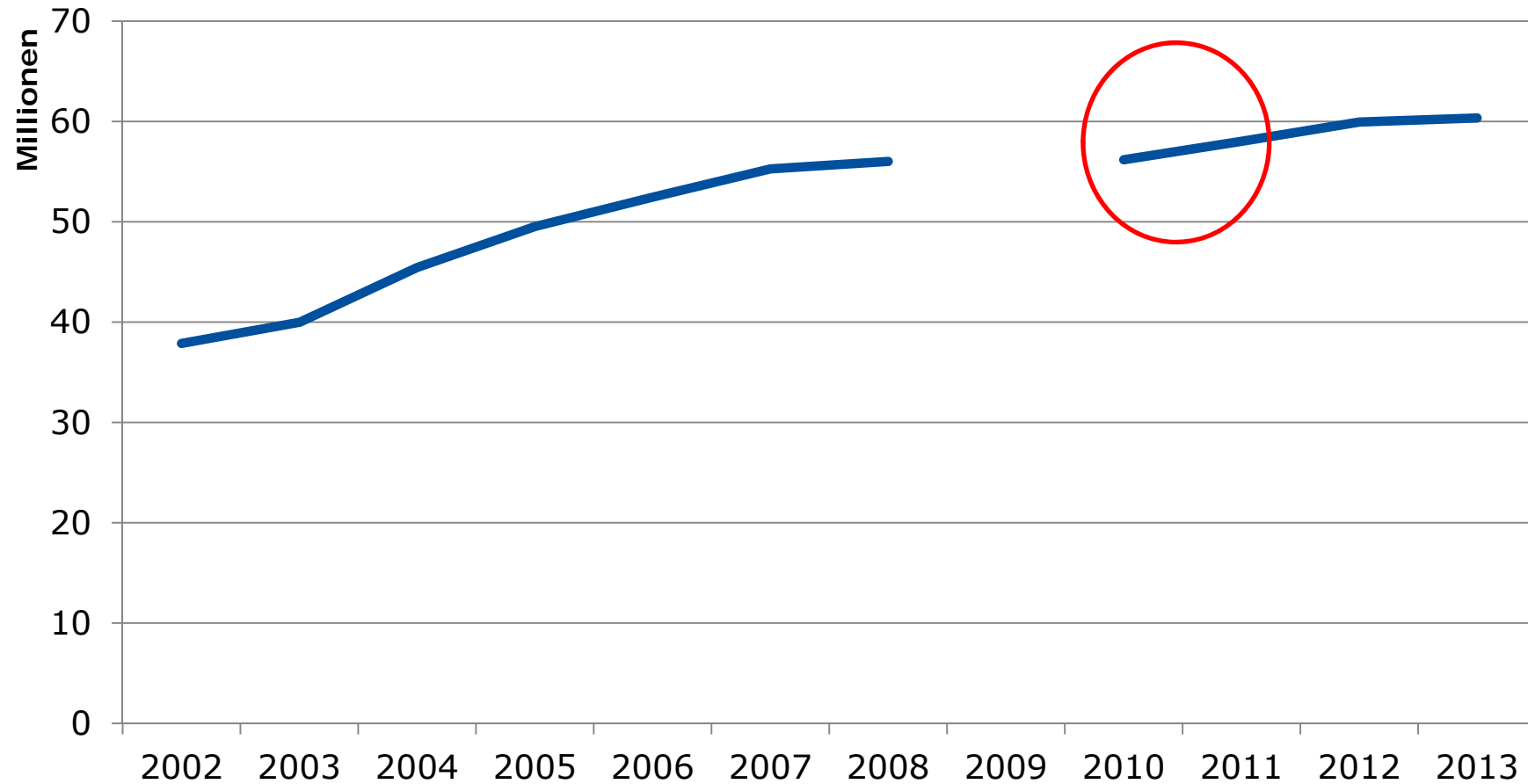


## Inlandspassagiere (O&D) Deutschland



Eigene Abbildung. Datenquelle: Statistisches Bundesamt, eigene Berechnungen.

## Internationaler Verkehr (O&D – abfliegende PAX) Deutschland



Eigene Abbildung. Datenquelle: Statistisches Bundesamt, eigene Berechnungen.

## Studien zu den Effekten der deutschen Luftverkehrssteuer

### Passagierzahlen und Korrekturen

- Vulkanausbruch, Streiks (2010):

INTRAPLAN:	+4,8 Mio. PAX
INFRAS:	+2,4 Mio. PAX
- Arabischer Frühling (2011):

INFRAS:	+1,1 Mio. PAX
---------	---------------
- Thießen et al.: Korrekturen nicht überzeugend (insbes. Nachhol- und Ausweicheffekte)

## Auswirkungen der deutschen Luftverkehrssteuer (PAX in Mio.)

	PAX 2010	PAX 2010 korr.	PAX 2011	PAX 2011 korr.	WR	WR korr.
INTRAPLAN	191,6	196,2	200,3		4,6	2,1
INFRAS	168,8	171,2	177,0	178,1	4,9	4,0
O&D, abfliegend (Korrektur wie INTRAPLAN)	73,9	75,7	75,5		2,1	-0,3
O&D, abfliegend (Korrektur wie INFRAS)	73,9	75,1	75,5	76,1	2,1	1,3

---

## Studien zu den Effekten der deutschen Luftverkehrsteuer

### Grundansatz

- Vergleich der (korrigierten) Ist-Daten für 2011 mit einer hypothetischen Situation ohne Steuer
- Einkommensabhängigkeit (BIP) des Luftverkehrs
- Weitere Einflussfaktoren (insbes. sonstige Kosten)

## Studien zu den Effekten der deutschen Luftverkehrssteuer

### Einkommenselastizitäten (BIP)

- INTRAPLAN: Westeuropa (ausgewählte Länder), 1995-2010: 1,8  
(geringer) Rückgang seit 2008  
reales BIP
- INFRAS: Deutschland: 2005-2011: zwischen 0,6 und 1,4  
Westeuropa (ausg. Länder): leicht höher  
nominales BIP (stärkerer statistischer Zusammenhang)
- Thießen et al.: D.: starke Schwankungen mit abnehmendem Trend  
(seit 1990er Jahren)  
2006-2011: Durchschnitt 1,34

## Einkommenselastizität / O&D PAX

- Methodenwechsel bei Berechnung O&D PAX: 2009/2010
- Durchschnitt 2006-2008: 1,6
- selbst ohne Korrekturen liegt das Wachstum 2011 (2,1 %) deutlich unter dem 'erwarteten' Wachstum
- aber: zusätzlicher Kosteneffekt in 2011 (Ölpreisanstieg), aber auch in anderen Jahren

Jahr	O&D PAX WR	BIP WR (real)	Elastizität
2003	4,8	-0,4	(-12,1)
2004	6,7	1,2	5,6
2005	7,2	0,7	10,3
2006	6,0	3,7	1,6
2007	6,5	3,3	2,0
2008	1,2	1,1	1,1
2011	2,1	3,3	(...)
2012	1,5	0,7	2,1
2013	-1,0	0,4	(-2,4)

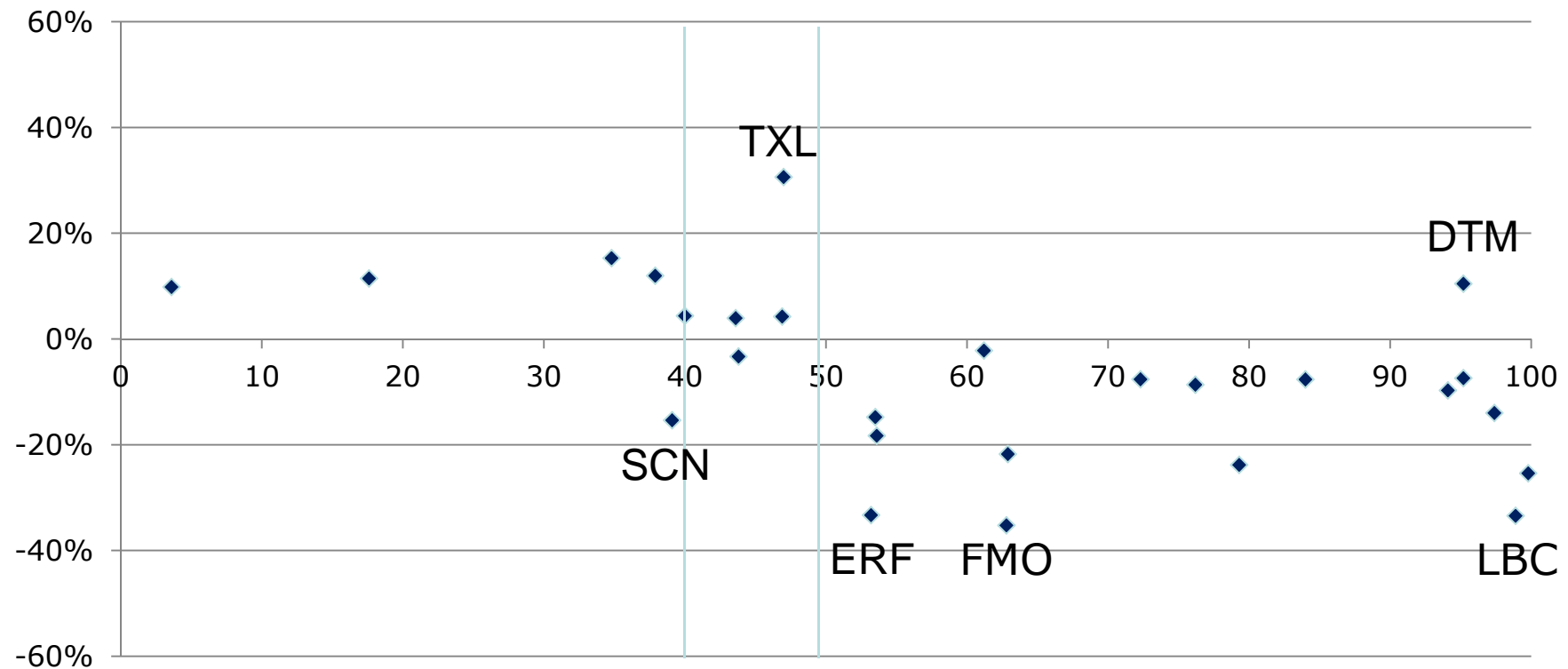
## Gründe für einen Passagierückgang

- Keine Flugreise (intermodaler Wechsel, Verzicht auf Reise)
- Flugreise von einem ausländischen Flughafen
  - Anreise mit Pkw, Bus oder Zug
  - Anreise mit dem Flugzeug (separate Tickets) – lediglich Veränderung der Reisestruktur, nicht der PAX-Zahl



## Flughäfen mit hohem Low Cost Anteil verlieren Passagiere

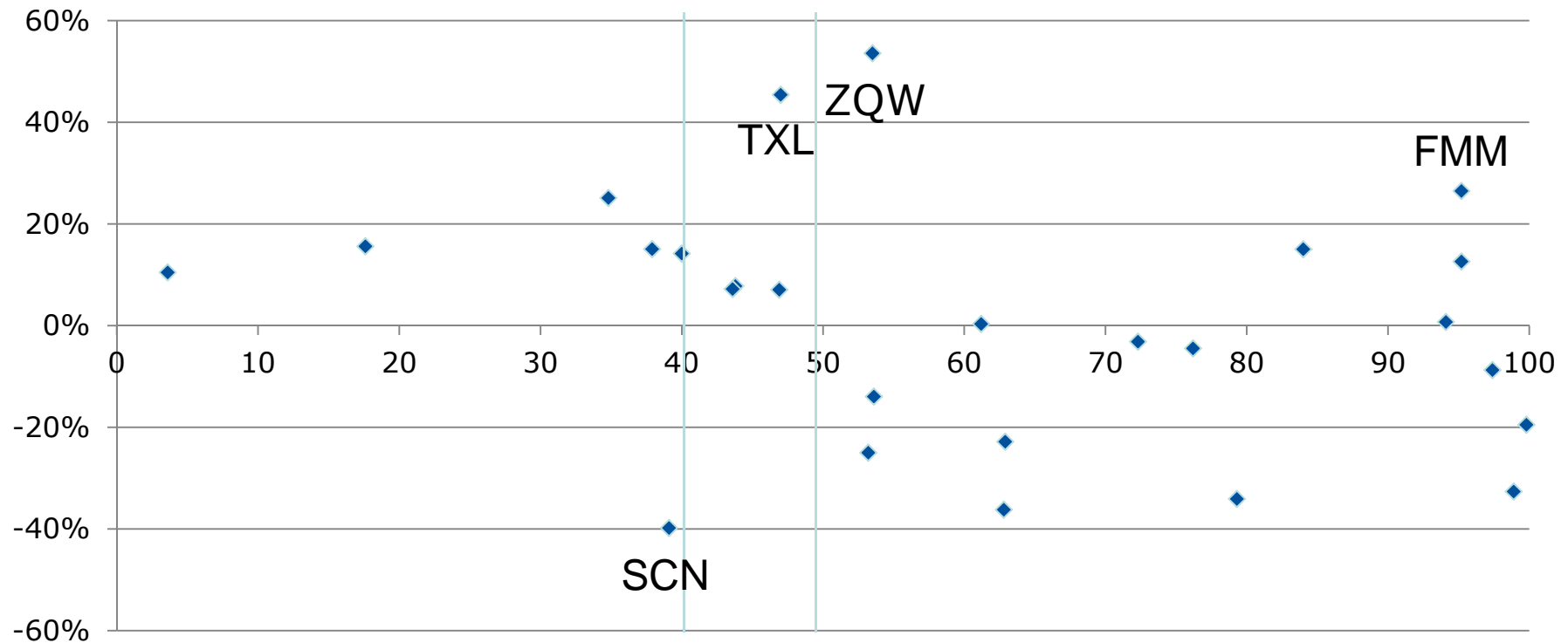
PAX growth rate 2010-2013  
and share of LCC in 2010



Eigene Abbildung. Datenquellen: ADV, DLR, eigene Berechnungen.

## Geringere Auswirkungen im internationalen Verkehr

### International PAX growth rate (2010-2013) and share of LCC in 2010



Eigene Abbildung. Datenquellen: ADV, DLR, eigene Berechnungen.

## Ausweicheffekte zu ausländischen Flughäfen (Landweg)

- Potenziell betroffen: Deutsche Flughäfen in Grenznähe
- Ausnahmen: Österreich (Steuereinführung 2011) und Schweiz (deutliche Aufwertung des Franken 2011)
- Steuersätze in Frankreich ähnlich (außer Langstrecke economy class), jedoch keine Veränderung im Jahr 2011
  
- Im Wesentlichen Flughäfen in Westdeutschland (insbes. NRW) betroffen

## Passagierentwicklung und Flughafenwettbewerb

	BSL	BRU°	AMS°	EIN	LGG	MST	RTM	LUX	SXB	PAX Veränderung (1.000) / Wachstum (2011/10)
Wachstum (%)	29,5	6,2	11,8	21,9	3,4	46,8	16,6	13,7	3,1	
1.000 PAX Veränderung	988	922	3.101	480	10	108	154	222	32	
CGN				X	X	X				-204,3 (-2,1)
DTM				X		X				+73,6 (+4,2)
DUS		(X)		X	X	X				+930,6 (+5,5)*
<b>NRN</b>		<b>(X)</b>	<b>X</b>	<b>XX</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>			<b>-471,2 (-16,3)</b>
<b>HHN</b>					<b>(X)</b>			<b>X</b>		<b>-629,9 (-18,2)</b>
SCN								X	X	-7,5 (-1,8)
ZQW								X	X	-36,9 (-15,1)
FKB	X								XX	-60,2 (-5,2)

X = Entfernung unter 200km (210 km) / XX = Entfernung unter 100 km

\* = nur O&D PAX (Entfernung DUS-AMS: 230 km) / ° = nur O&D PAX

## Ausweicheffekte zu ausländischen Flughäfen - Landweg

- Beispiel NRN und EIN
- NRN nahe an Grenze zu NL gelegen (hoher Anteil PAX aus NL)
- Entfernung Düsseldorf City nach NRN: 80 km, nach EIN: 120 km
- NRN: 2011/2010:
  - 471.000 PAX (-16,3 %), davon
  - 162.000 Inlandspassagiere
  - 309.000 internat. PAX (-11,3 %)
  - 2010: 52 % PAX aus NL (2011: 42%)
  - (Zahl der deutschen Passagiere gestiegen!)
- EIN: Starkes Wachstum seit 2003 (Stagnation während ticket tax in NL)  
keine Webseite auf Deutsch ( $\neq$  Maastricht)

## “Aufsplitten” einer Flugreise

- Beispiel: Reise von FRA nach JFK
- Option A: Direktflug oder Umsteigeverbindung via LHR (ein ticket):  
45 EUR Steuer (2011)
- Option B: Getrennte tickets: FRA - LHR und LHR - JFK:  
8 EUR Steuer (2011)
  
- Aber:
  - APD in UK (60 £ für Flüge in die USA - 2011)
  - Höhere Flughafenentgelte in LHR
  - Risiko für Passagier bei Verspätung des ersten Fluges
  - ‘Inconvenience’ in LHR (Gepäckaufgabe)

## “Aufsplitten” einer Flugreise

Passagierentwicklung 2010/2011: D. – ausländische Hubs (1.000 PAX)

Letztbekanntes Ziel  $\neq$  O&D PAX (z. B. PEK-FRA-AMS)

	2010 (total)	2010 (letztb. Ziel)	2011 (total)	2011 (letztb. Ziel)	WR (total)	WR (letztb. Ziel)
AMS	1.364	644	1.620	854	<b>18,8</b>	<b>32,5</b>
CDG	1.837	1.397	2.076	1.567	13,0	12,2
LHR	2.179	1.834	2.423	2.030	<b>11,2</b>	<b>10,7</b>
MAD	1.232	1.033	1.261	1.114	2,4	7,8

Datenquelle: Statistisches Bundesamt, eigene Berechnungen.

## Entwicklung der Passagierzahlen / UK

Passagiere von Deutschland nach London (LHR, LGW, STN, LCY, LTO)

2010: 3,793 Mio.

2011: 3,891 Mio. (+ 2.6 %)

Passagierrückgang nach Stansted (-228.200) vs. zusätzliche Passagiere nach LHR (+195.800) und LGW (+122.600)

Gesamter O&D Verkehr D-UK: +2,0 %  
(4.858 Mio. (2010) -> 4.956 Mio. (2011))



## Entwicklung der Passagierzahlen / Niederlande

2011: 854.000 PAX mit AMS als letztbekanntem Ziel

O&D PAX D-NL:	600.900 (2011)
	442.600 (2010)
	(+ 35,8 % / + 158.300 PAX)

2011: 30.000 PAX zu sonstigen Flughäfen (insbes. Maastricht)

2010: 12.000 PAX zu sonstigen Flughäfen (insbes. Rotterdam)

⇒ 140.000 zusätzliche O&D Passagiere nach AMS

## Entwicklung der Passagierzahlen / Niederlande

O&D Wachstum setzt sich fort:

742.600 PAX in 2012 (+23,6 %)

834.100 PAX in 2013 (+12,3 %) – Nahezu Verdopplung seit 2010

## Besonderheiten auf einzelnen Relationen:

PAX von FRA und MUC in 2011 mit AMS als letztb. Ziel.: total + 100.000

2011: easyJet neu auf SXF-AMS (73.000 PAX in 2011 / 102.000 in 2013)

Starker Anstieg TXL-AMS (von 93.500 in 2010 auf 234.600 in 2013) mit insgesamt 230.025 Einsteigern insgesamt (nicht plausibel)

HAI (2012) und BRE (2013): Daten sehr zweifelhaft

## Input-Output Modelle (IO)

Rückgang der Passagierzahl führt zu

- weniger Beschäftigung/Einkommen in der Luftverkehrsbranche
- weniger Nachfrage nach Vorprodukten und Investitionsgütern
- weniger 'incoming' Touristen und damit Nachfragerückgang bei Hotels, Restaurants, etc.

Dadurch Beschäftigungsrückgang und Rückgang der Steuereinnahmen.

**Negativer Effekt ist durch Modelldesign determiniert:**

- Kein Effekt durch Verwendung der staatlichen Einnahmen
- Keine Effekte durch Nachfrageanstieg bei Substitutionsprodukten

## Computable General Equilibrium models (CGE)

- BIP oder BNE im Rahmen eines gesamtwirtschaftlichen Modells
- Terms of trade Effekt: 'Incoming' Reisende zahlen Steuer (= höhere Preise für ein Exportgut) (Anteil inbound/outbound Reisende bedeutsam)
- Zwei aktuelle Beispiele:
  - Tourism Research Australia (2011) – Australische PMC  
Negativer Effekt für Tourismusbranche, aber insgesamt positiver Effekt für BNE, da Steuerexport
  - PwC (2013) –UK APD  
Negativer Effekt auf BIP – Annahme: Flugreisen steigern gesamtwirtschaftliche Produktivität
- Beschäftigungsannahme bedeutsam:  
Vollbeschäftigung (Australien) vs. Unterbeschäftigung (UK)

### Deutsche Luftverkehrsteuer verringert **Passagierzahlen**

- Inlandsverkehre (doppelte Steuerlast und intermodaler Wettbewerb)
- Low-Cost-Verkehre (hohe Elastizität von Angebot und Nachfrage)
- Grenznahe Flughäfen insbesondere in NRW
- Ausweichreaktionen durch ‚Aufspalten‘ von Langstreckenflügen wenig bedeutsam

### Gesamtwirtschaftlicher Effekt:

- **IO-Modelle** zeigen nur negative Effekte  
(teilweise relevant bei geringer Arbeitsmarktflexibilität)
- Substitutionseffekte schwer zu bestimmen  
(z. B. intermodale Ausweichreaktionen, weniger Outgoing-Tourismus)
- Gesamteffekt für BIP offen

Besteuerung des Luftverkehrs **gerechtfertigt**, wenn

- Internalisierung externer Effekte (Bemessungsgrundlage Emissionen)
- Substitut für USt-Befreiung  
(in Deutschland aber nur grenzüberschreitender Verkehr)

**Ineffizienzen** durch nationale **Alleingänge**

- Ausweichreaktionen der Nachfrager (zusätzliche Wege)
- Anreize zu Steuerexport (mit Gefahr eines „race to the top“?)
- Harmonisierung als Alternative?  
(mit unterschiedlichen Interessen der EU-Mitgliedstaaten und Gefahren durch Ausweichreaktionen in Nicht-EU-Staaten)

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit



Prof. Dr. Frank Fichert  
Fachhochschule Worms  
Erenburger Straße 19  
D-67549 Worms

fichert@fh-worms.de