



JUSTUS-LIEBIG-  
UNIVERSITÄT  
GIESSEN

JLU

DAS LEBEN STUDIEREN  
DIE WELT ERFORSCHEN

# Die Bedeutung der öffentlichen Finanzierung der Eisenbahnen für die Festlegung der Trassenentgelte

Jan Thomas Schäfer, M.A.

Symposium der Schienen-Control GmbH

05. Oktober 2017

- **Trassenentgelte und öffentliche Finanzierung**
  - Die Höhe der Trassenentgelte hängt maßgeblich von der staatlichen Finanzierung ab (Zu deckende Kosten – Zuschüsse = Bemessungsgrundlage)
- **Trassenentgelte im gesamtsektoralen Finanzierungssystem**
  - Trassenentgelte stellen für EVU Aufwendungen dar
  - Bei bestellten Verkehren werden diese Aufwendungen zu gewissen Anteilen auf den Besteller abgewälzt
- **Spannungsfeld: Staat als Eigentümer, Regulator, Nachfrager und Finanzier**
  - Wettbewerb und Wachstum fördern
  - Effektive Mittelverwendung und verursachungsgerechte Bepreisung sicher stellen

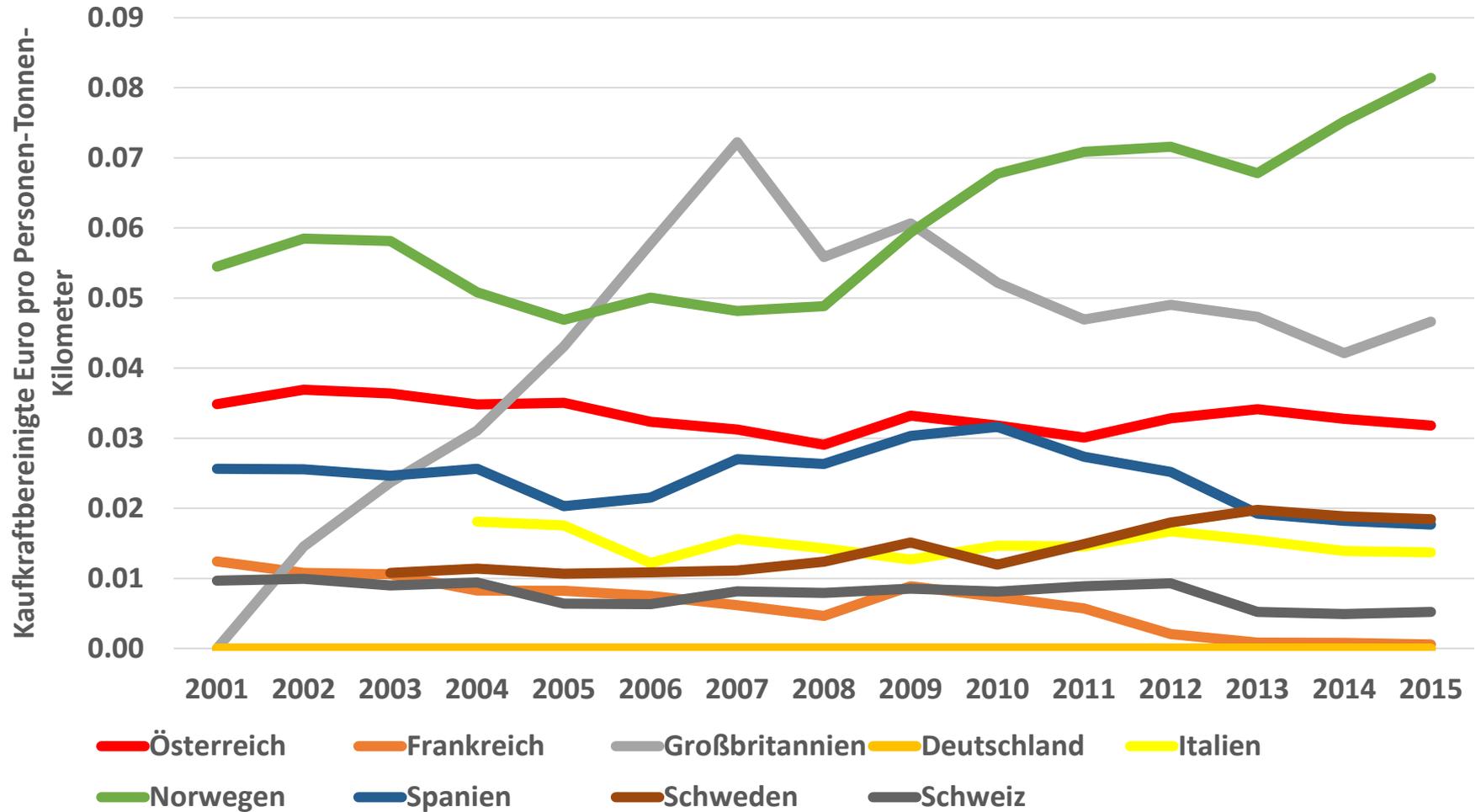
# Festsetzung der Trassenentgelte: Theorie und Praxis

- **Notwendigkeit der Regulierung**

- Natürliches Monopol
- Subadditivität der Kosten

- **Erstbeste Lösung (first best)**

- Preis auf Grenzkostenniveau
- Verluste werden durch Zuschüsse ausgeglichen
- Problem: Höhe der Subventionen, Kosten der Steuererhebung, fehlende Anreizwirkung



Quelle: Schäfer & Götz (2016)

- **Zweitbeste Lösung (second best)**

- Preis auf Durchschnittskostenniveau
- Nichtlineare Tarife
- Ramsey-Preise

- **Ramsey-Preise**

- Maximierung der gesamtwirtschaftlichen Wohlfahrt unter der Nebenbedingung, dass die Unternehmen Kostendeckung erzielen
- Annahme: positive Kosten der Steuererhebung → Jeder eingesparte Euro Steuergeld erhöht die gesamtwirtschaftliche Wohlfahrt überproportional

- **Lösung des Maximierungsproblems ergibt:**

$$\frac{(p_i - c_i)}{p_i} = k \frac{1}{|\eta_i|} \quad \text{mit} \quad k = \left[ \frac{\lambda}{1 + \lambda} \right]$$

- Wobei  $c_i$  die **Grenzkosten** sind und  $\eta_i$  die Preiselastizität der Nachfrage nach Gut  $i$  angibt
- $\lambda$  entspricht den Kosten der Besteuerung, wenn  $\lambda = 0 \rightarrow p_i = c_i$

- **Interpretation:**

- Der Ramsey-Preis setzt sich aus den Grenzkosten und einem Aufschlag  $(p_i - c_i)$  zusammen
- Der Aufschlag (relativ zum Preis) wird umgekehrt proportional zur Preiselastizität bestimmt
- Die Aufschläge fallen demnach für preiselastischere Nutzergruppen prozentual geringer aus, als für Nutzergruppen mit einer verhältnismäßig unelastischeren Nachfrage

- **Artikel 31:** „(...) das Entgelt für das Mindestzugangspaket und für den Zugang zu Infrastrukturen, durch die Serviceeinrichtungen angebunden werden, (ist) in Höhe der Kosten festzulegen, **die unmittelbar aufgrund des Zugbetriebs anfallen.**“
- **Artikel 32:** „Um eine volle Deckung der dem Infrastruktur-betreiber entstehenden Kosten zu erhalten, kann ein Mitgliedstaat, sofern der Markt dies tragen kann, **Aufschläge** auf der Grundlage **effizienter, transparenter und nicht-diskriminierender** Grundsätze erheben, (...)“
- **Artikel 32:** „Die Liste der von den Infrastrukturbetreibern festgelegten Marktsegmente umfasst mindestens die drei folgenden Segmente: **Güterverkehrsdienste, Personenverkehrsdienste im Rahmen eines öffentlichen Dienstleistungsauftrags und andere Personenverkehrsdienste.**“
- **Artikel 8:** „Die Mitgliedstaaten stellen sicher, dass sich die Gewinn- und Verlustrechnung eines Infrastrukturbetreibers aus Weegeentgelten (...) und der staatlichen Finanzierung (...) einerseits und die Fahrwegausgaben andererseits unter normalen geschäftlichen Umständen (...) zumindest ausgleicht.“

1. **Bildung von Nutzergruppen bzw. Einteilung in Marktsegmente**
2. **Bestimmung der Grenzkosten (unmittelbare Kosten des Zugbetriebs) der jeweiligen Segmente**
3. **Bestimmung bzw. Schätzung der Elastizitäten der einzelnen Marktsegmente**
4. **Festlegung des Erlösziels (Gesamtkosten minus Zuschüsse) und Aufstellen der Optimalitätsbedingung**
  - *Gesamterlös ( $k$ ) = Summe der Segmenterlöse ( $k$ )*
5. **Auflösen der Optimalitätsbedingung nach  $k$**
6. **Berechnung der Ramsey-Preise**
  - $$\text{RamseyPreis}_i = \frac{c_i}{1 - k * \frac{1}{|\eta_i|}}$$

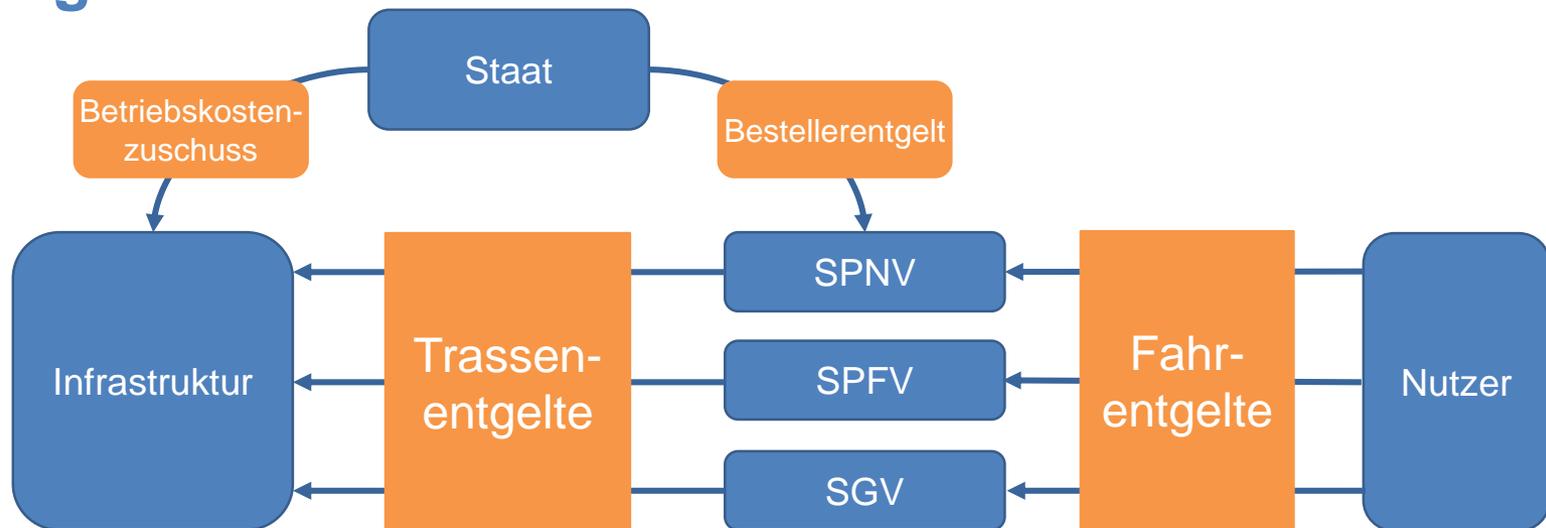
Marktsegment (Auswahl)	uKZ	Preis- elastizität End- kunden	Trassen- preis- elastizität	(Ramsey-) Preis	Aufschlag (%)	Aufschlag (absolut)
SPFV >160 km/h	1,145	-0,435	-0,112	11,630	90,15 %	10,485
SPFV <100 km/h	1,145	-0,528	-0,131	5,070	77,42 %	3,925
Güterverkehr Standard-Zug	1,315	-1,500	-0,189	2,830	53,54 %	1,515
Güterverkehr Sehr schwerer Zug	2,337	-1,320	-0,239	4,050	42,30 %	1,713
SPNV BW Lastfahrt	0,666	-	-	5,112	86,97 %	4,446
SPNV BY Lastfahrt	0,666	-	-	4,983	86,63 %	4,317

$k = 0,1012$

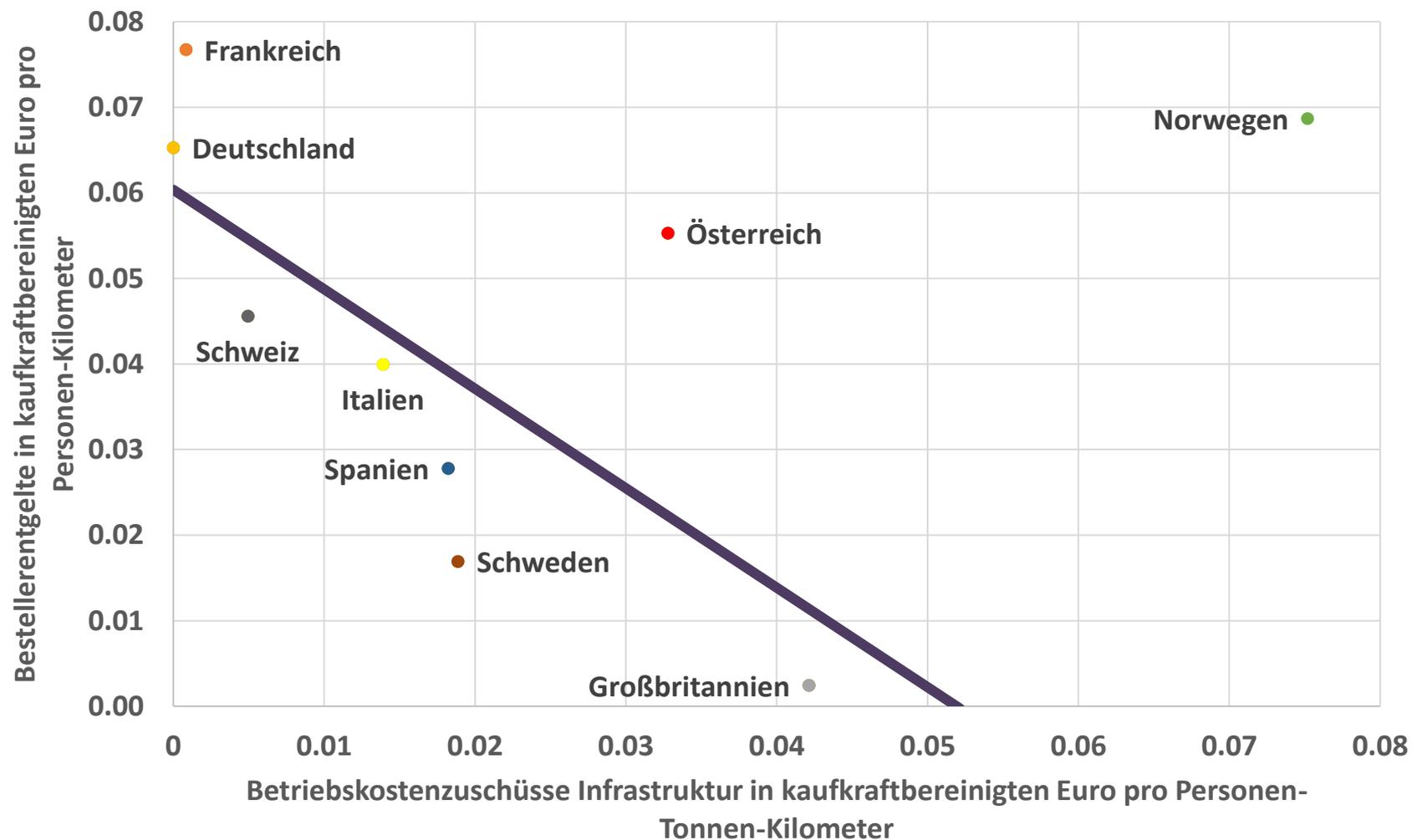
Quelle: Bundesnetzagentur (2017)

# Trassenentgelte und öffentliche Finanzierung

- Höherer Kostendeckungsgrad der Infrastruktur (Aufschläge) führt nicht zwangsläufig zu einer Reduktion der sektoralen Finanzierungsanforderungen
- Verschiebung der Finanzierung von Betriebskostenzuschüssen hin zu höheren Bestellerentgelten
- Problem der „Quersubventionierung“ zwischen Segmenten?



# Zusammenhang Bestellerentgelte und Betriebskostenzuschüsse Infrastruktur in 2014



Quelle: Schäfer & Götz (2016)

- **Staat als Nachfrager von Verkehrsdienstleistungen erschwert Entgeltbestimmung nach Ramsey**
  - Kosten der Bereitstellung übersteigt Zahlungsbereitschaft der Endkunden (sonst wäre keine staatliche Finanzierung nötig)
  - Nachfrage des Staates tendenziell eher unelastisch
  - Bestimmung der Tragfähigkeit des SPNV deswegen schwierig
- **Auch die Ausnahme des Nahverkehrs von einer Entgeltbestimmung, die sich an der Tragfähigkeit ausrichtet, ist kritisch zu sehen**
  - Beeinflusst bzw. verzerrt die Entgelte aller anderen Marktsegmente

- **Grenzkosten(-nahe) Trassenbepreisung und Verschiebung der öffentlichen Finanzierung hin zum Infrastrukturbetrieb**
- **Stichwort: Halbierung der Schienenmaut**
  - Vertretbarer Finanzierungsmehraufwand
  - Stärkung der intermodalen Wettbewerbsposition aller Segmente
- **Problem:**
  - Anreize zur effizienten Mittelverwendung
  - Kostensenkungsanreize
- **Anreizregulierung als Lösung?**
  - Anreizvertrag vs. Preisobergrenzen-Regulierung (RPI-X)

Kontakt:  
Jan.T.Schaefer@wirtschaft.uni-giessen.de