



Der Verkehrsträger Schiene im Spannungsfeld von umweltpolitischer Zielsetzung, regulatorischem Rahmen und staatlichem Finanzierungsbedarf

Prof. Dr. Georg Götz

Justus-Liebig-Universität Gießen

Vortrag im umweltrechtlichen Praktikerseminar

12.12.2019

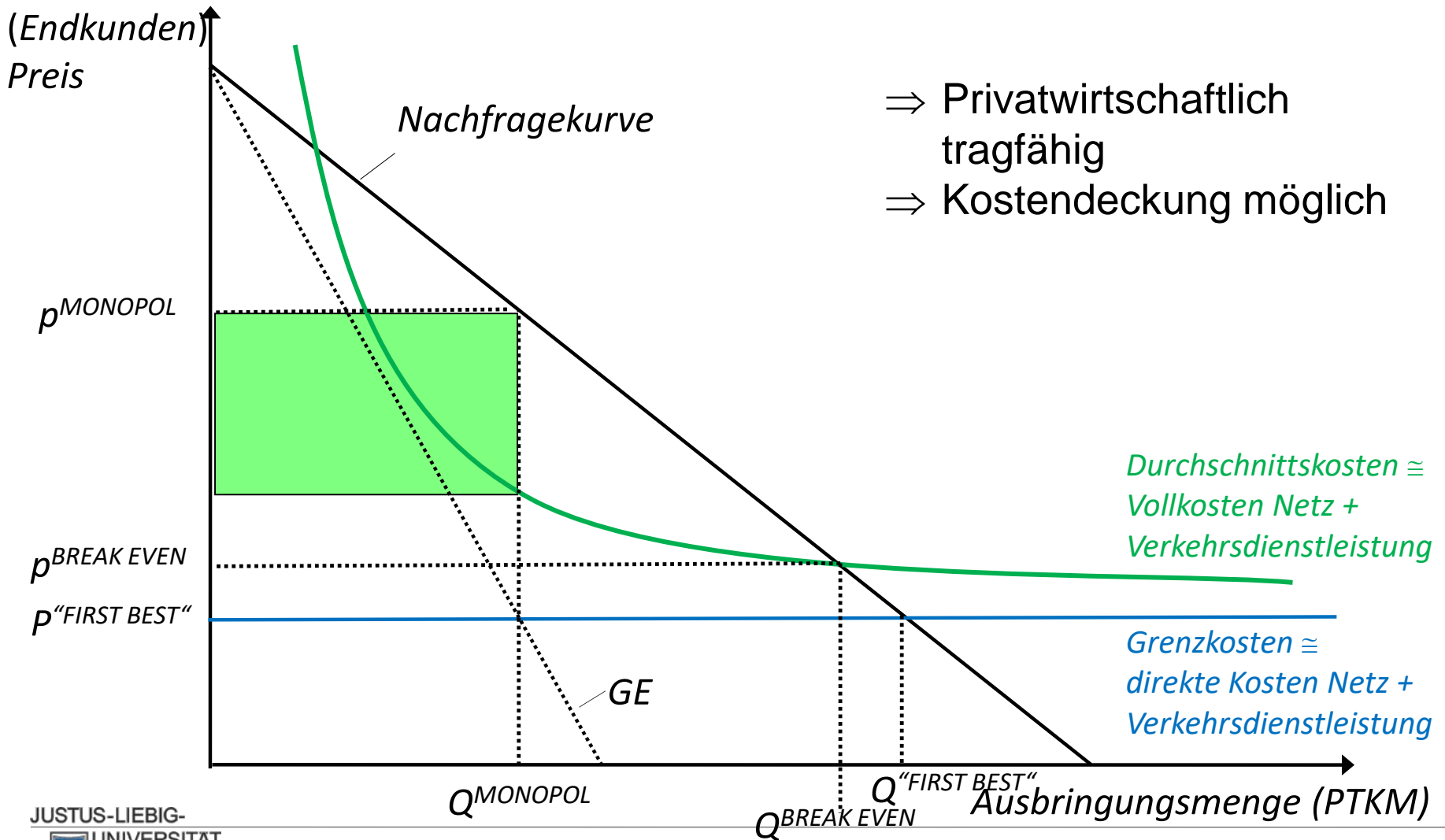
Ausgangspunkt

- Bedeutung und Rolle der Eisenbahnen
- Besonderheiten des Verkehrsträgers Schiene
 - Netzwerkindustrie: Vertikale Struktur mit nicht duplizierbarer Netzinfrastruktur („natürliches Monopol“) und im Wettbewerb erbringbaren Verkehrsdienstleistungen
 - ⇒ Marktversagen: Notwendigkeit von Regulierung **und** Finanzierung
 - Intermodaler Wettbewerb ohne „Kostenwahrheit“ (unzureichende Anlastung externer Kosten bei MIV und Straßengüterverkehr)
 - Daseinsvorsorge: Gemeinwirtschaftliche Verkehre (PSO)
 - ⇒ (Weiterer) Staatlicher Finanzierungsbedarf
- „Besonderheiten“ Standort Deutschland: „Planungsbeschleunigungsgesetz“

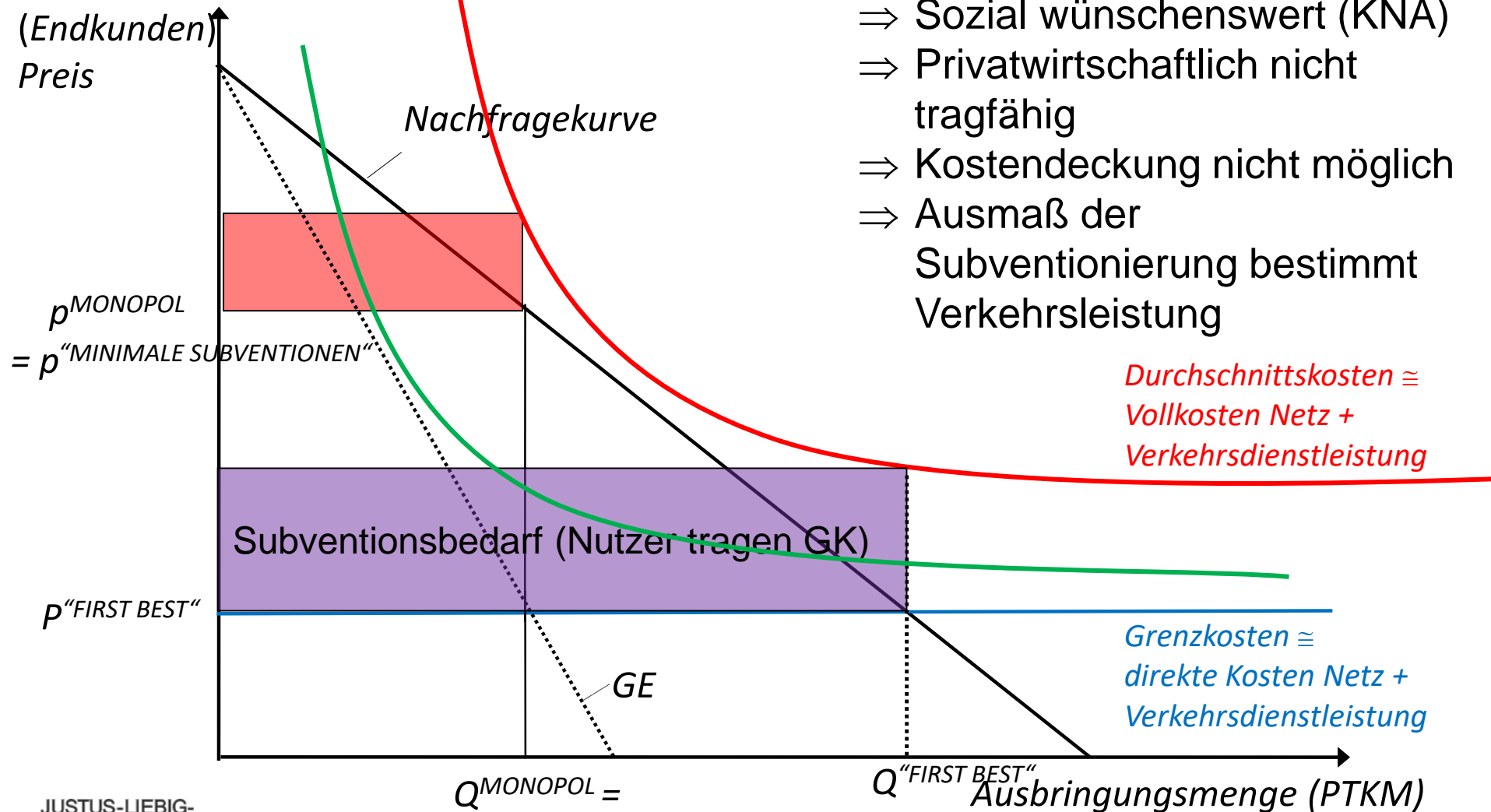
Agenda

- Ausgangspunkt: Grundlagen Netzwerkindustrie Eisenbahn
 - Regulierungsökonomische Grundlagen: Kostendeckung bei fallenden Stück- und konstanten Grenzkosten
 - Organisations- und Finanzierungsstruktur Eisenbahnsektor
- „The big picture“: Finanzierung und Leistungsfähigkeit der Eisenbahnen: Entwicklung des Modal Split ist abh. von €€€
- Detailfragen:
 - Ausgestaltung der Finanzierung: Finanzierung der Infrastruktur (Schienennetz) vs. Finanzierung gemeinwirtschaftlicher Verkehrsdienstleistungen (PSO): Bestellerentgelte
 - Bestimmung und Höhe der Trassenpreise

Regulierungsökonomische Grundlagen: „Natürliches Monopol“ (integriert)



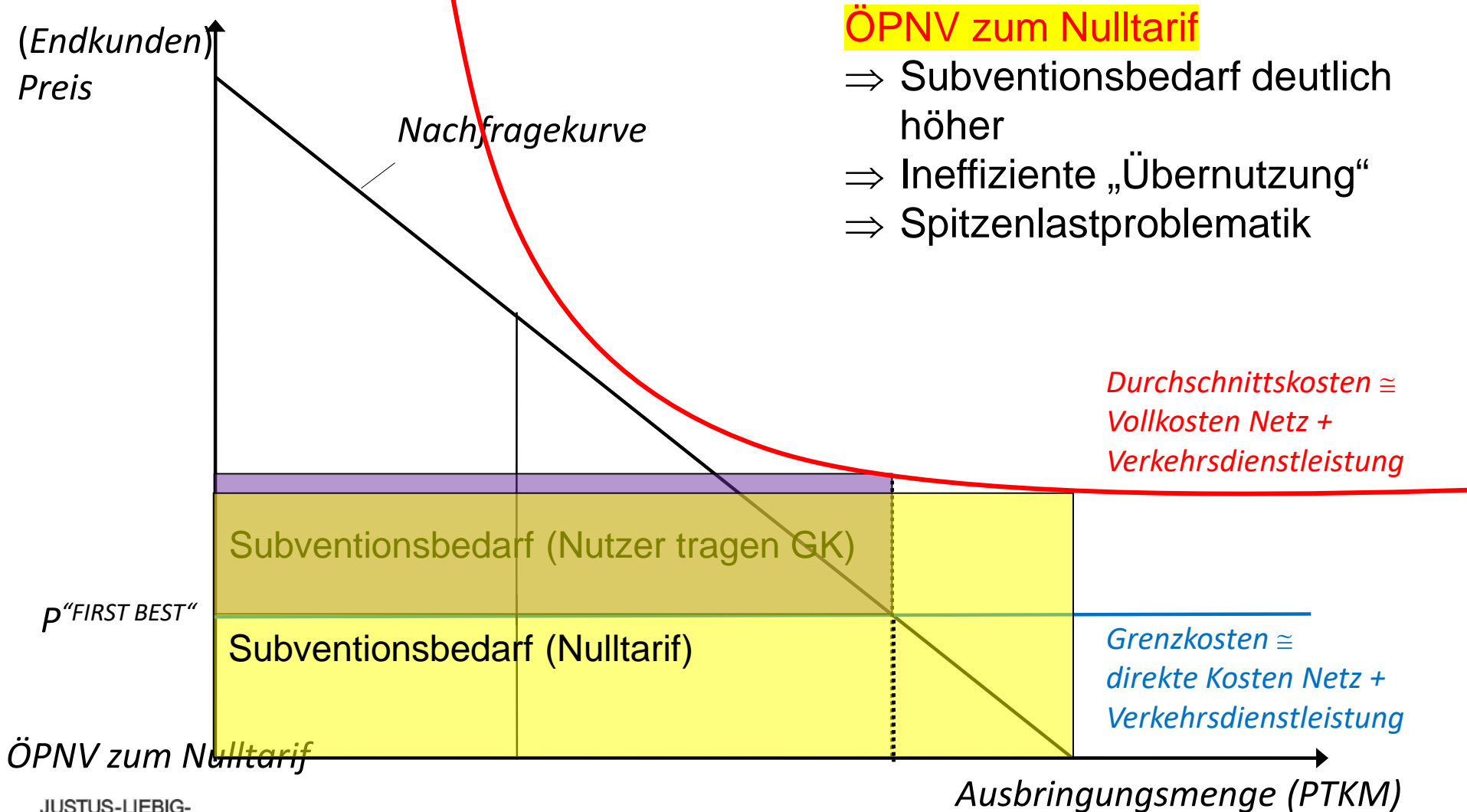
Regulierungsökonomische Grundlagen: „Natürliches Monopol“ (integriert)



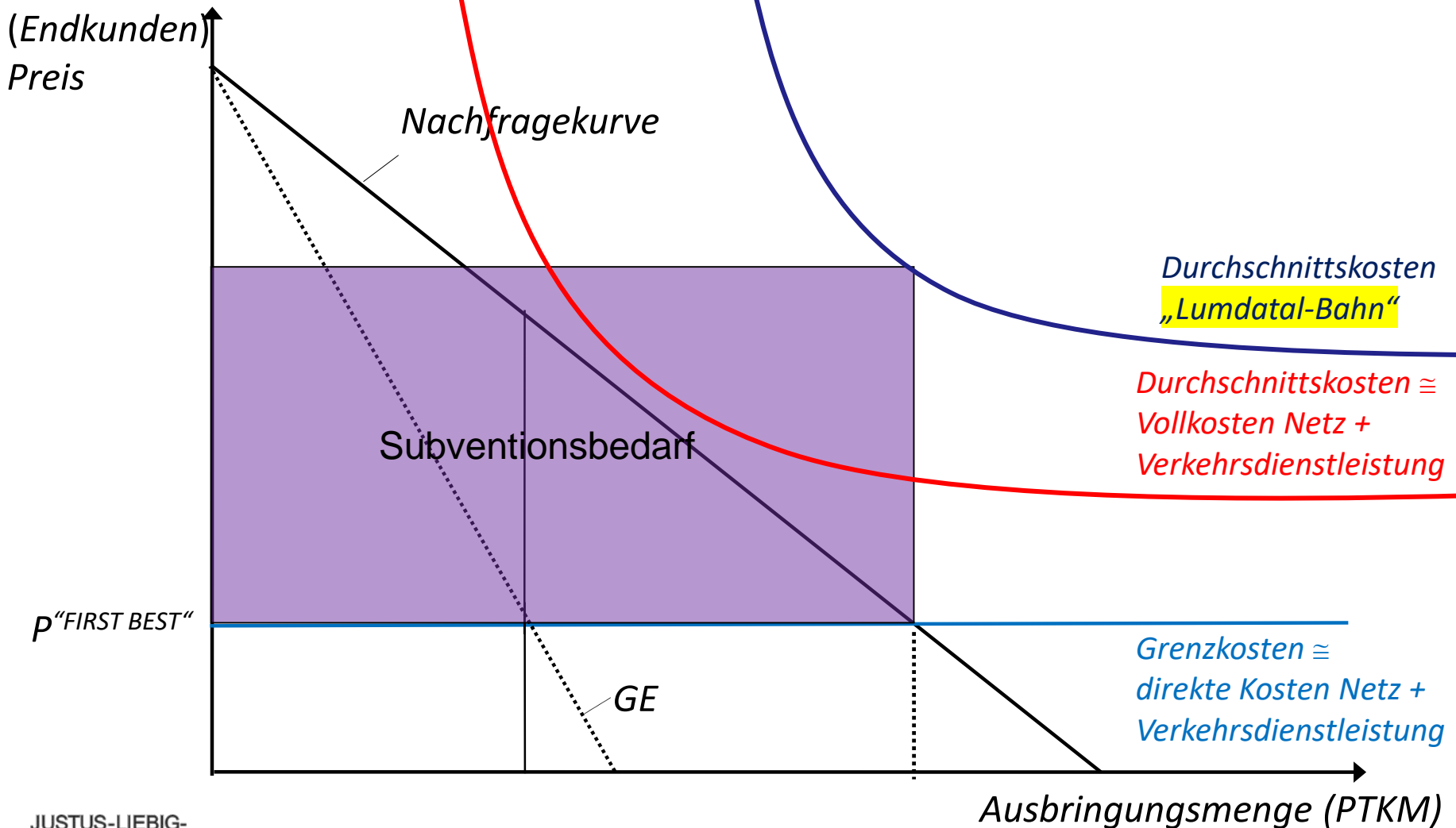
- ⇒ Sozial wünschenswert (KNA)
- ⇒ Privatwirtschaftlich nicht tragfähig
- ⇒ Kostendeckung nicht möglich
- ⇒ Ausmaß der Subventionierung bestimmt Verkehrsleistung



Regulierungsökonomische Grundlagen: „Natürliches Monopol“ (integriert)



Regulierungsökonomische Grundlagen: „Natürliches Monopol“ (integriert)

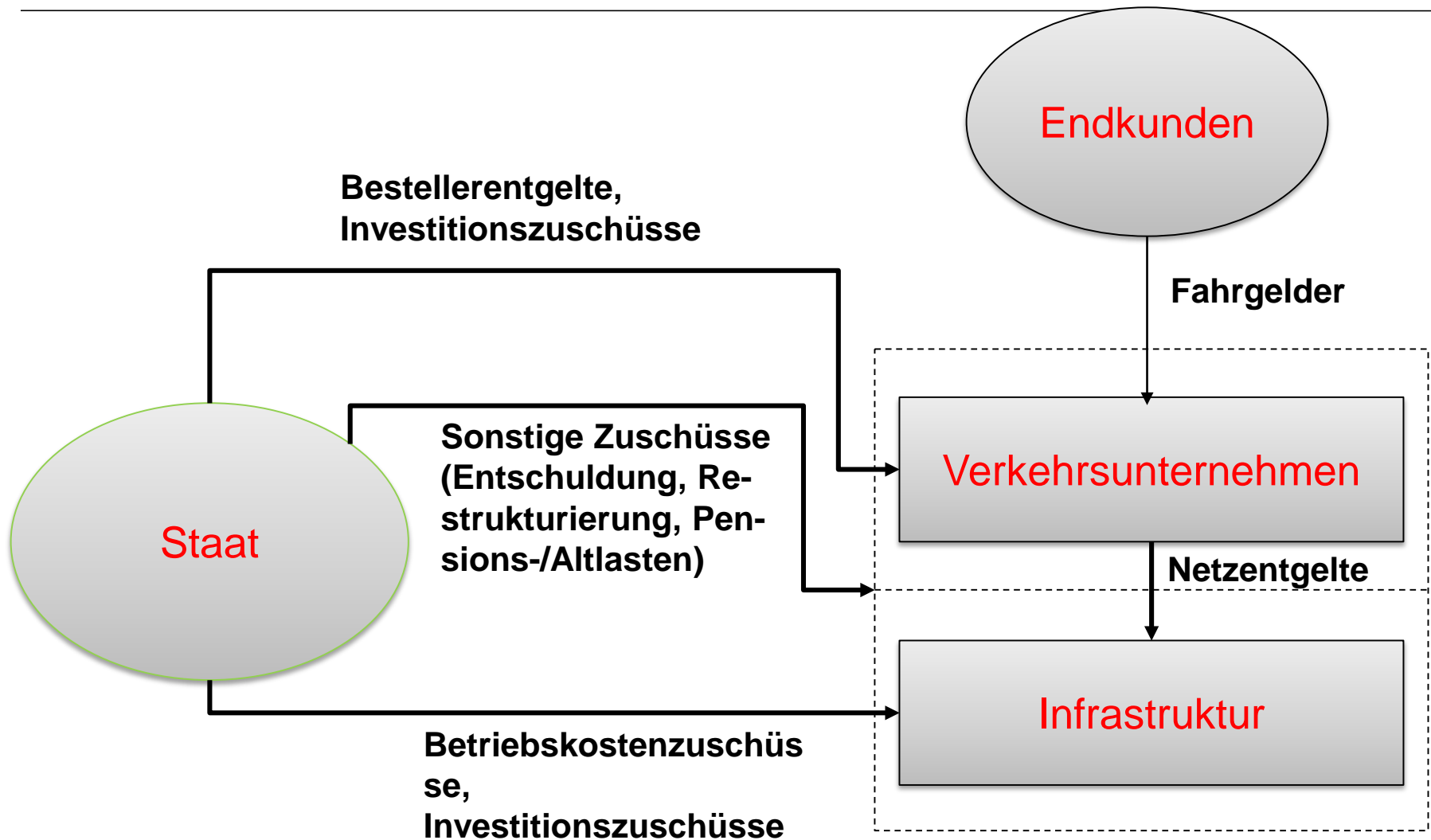


Wie verlaufen Finanzierungsströme?

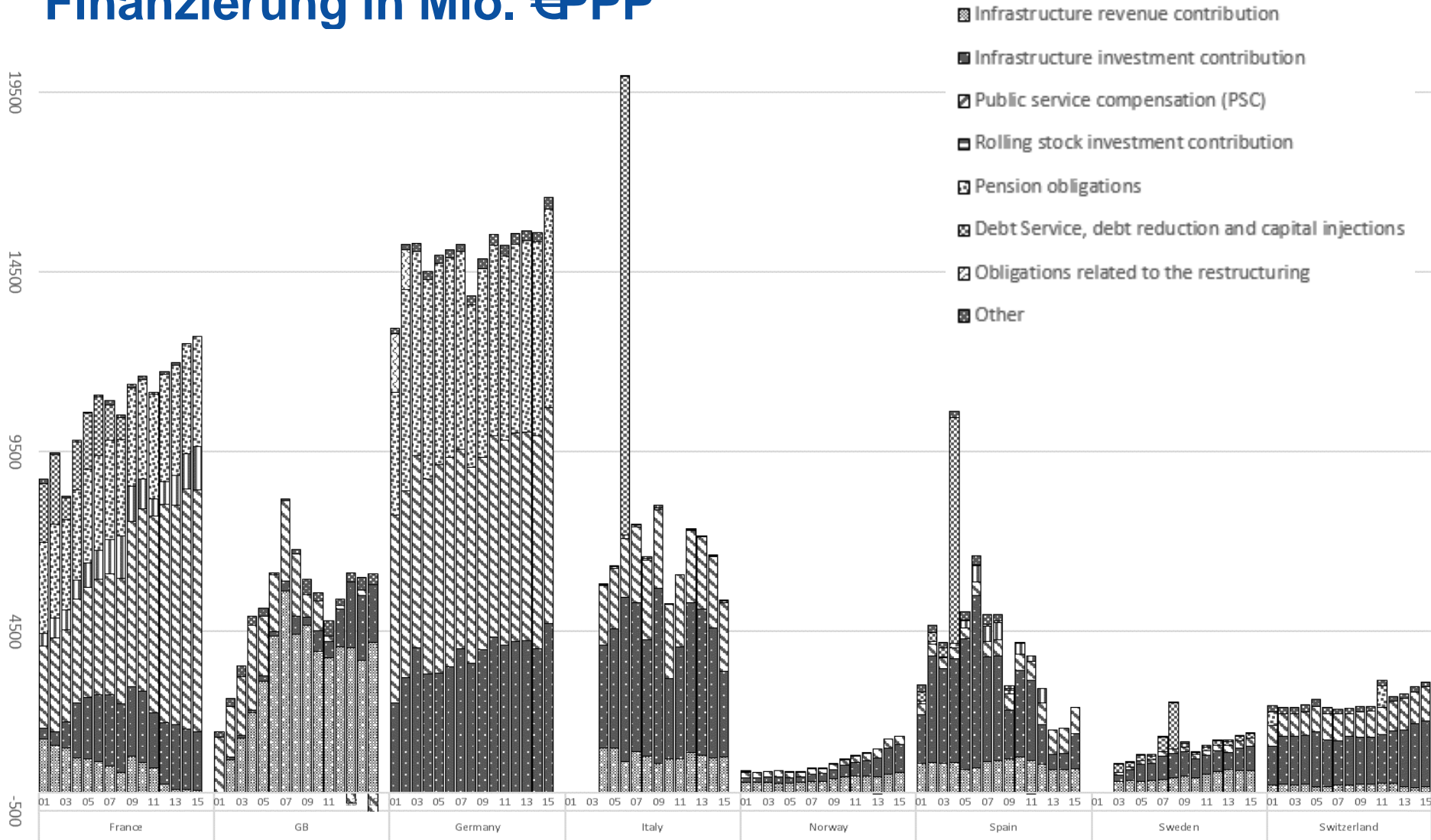
Was ist den verschiedenen Ländern “ihre Eisenbahn wert”?

FINANZIERUNG DES EISENBAHNSEKTORS

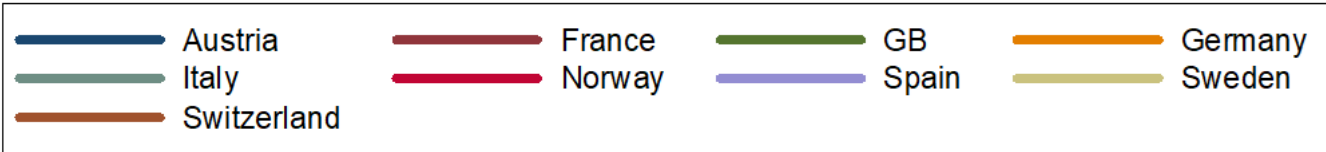
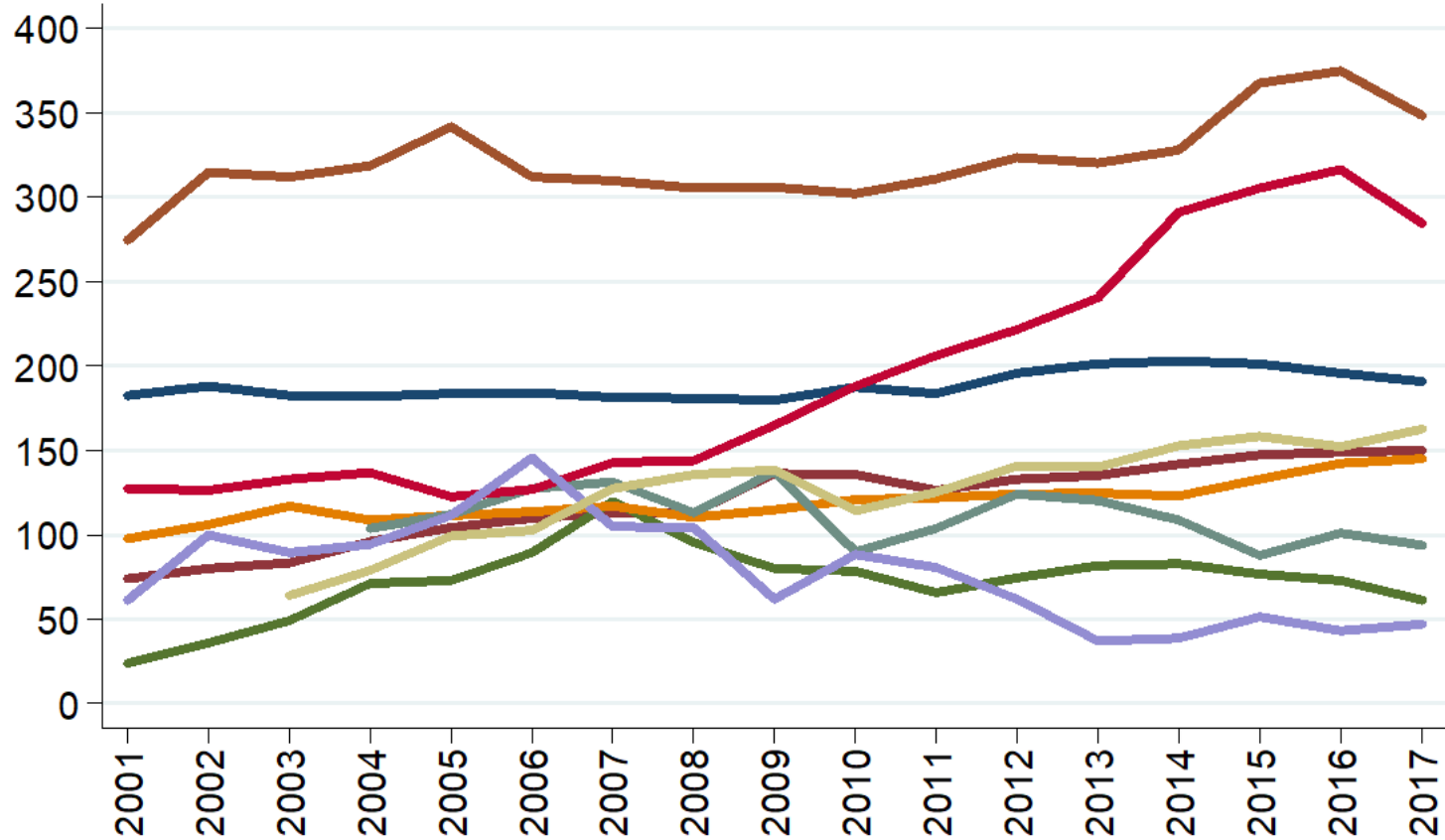
Finanzierung im Überblick



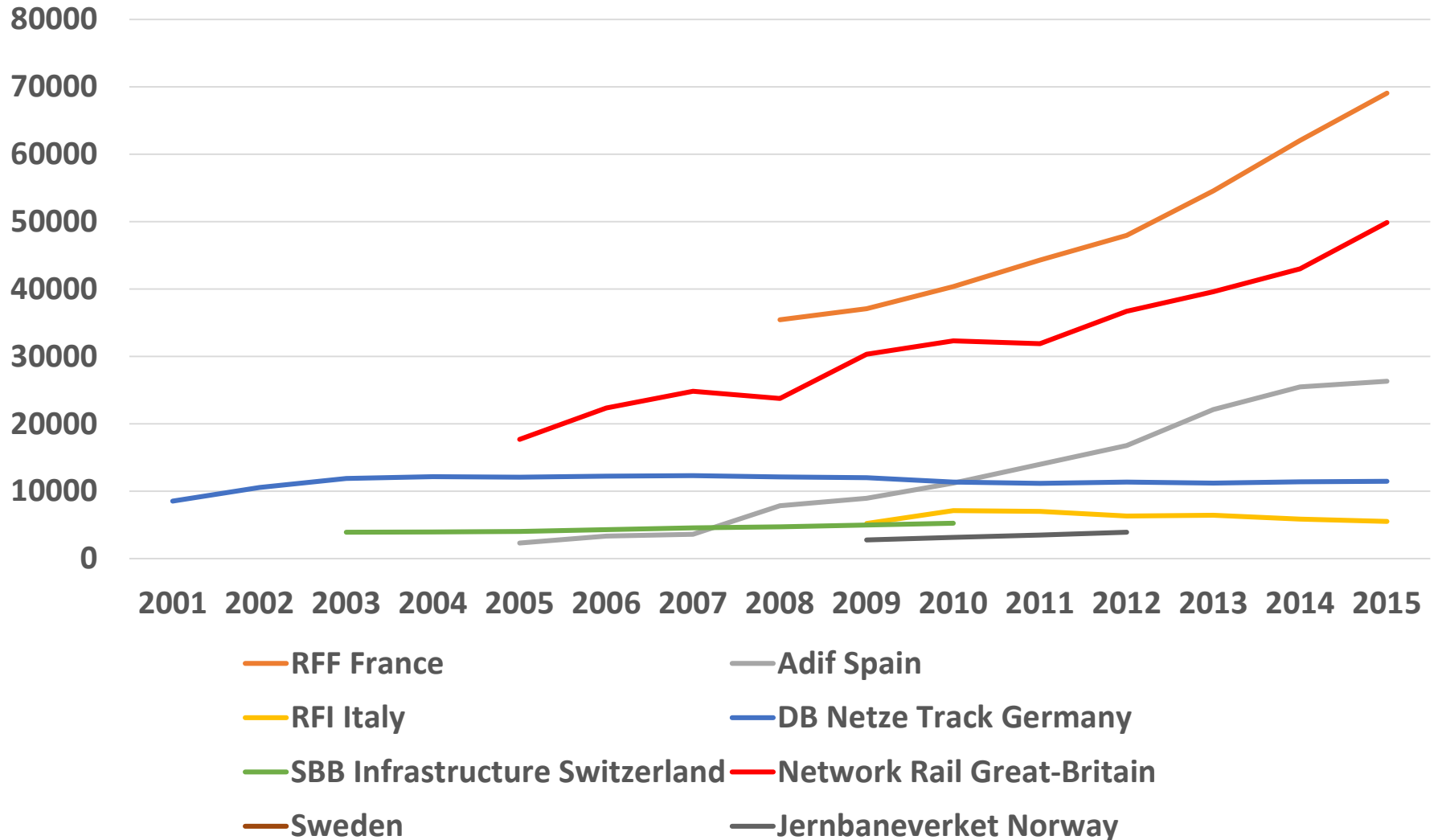
Entwicklung und Zusammensetzung staatlicher Finanzierung in Mio. €PPP



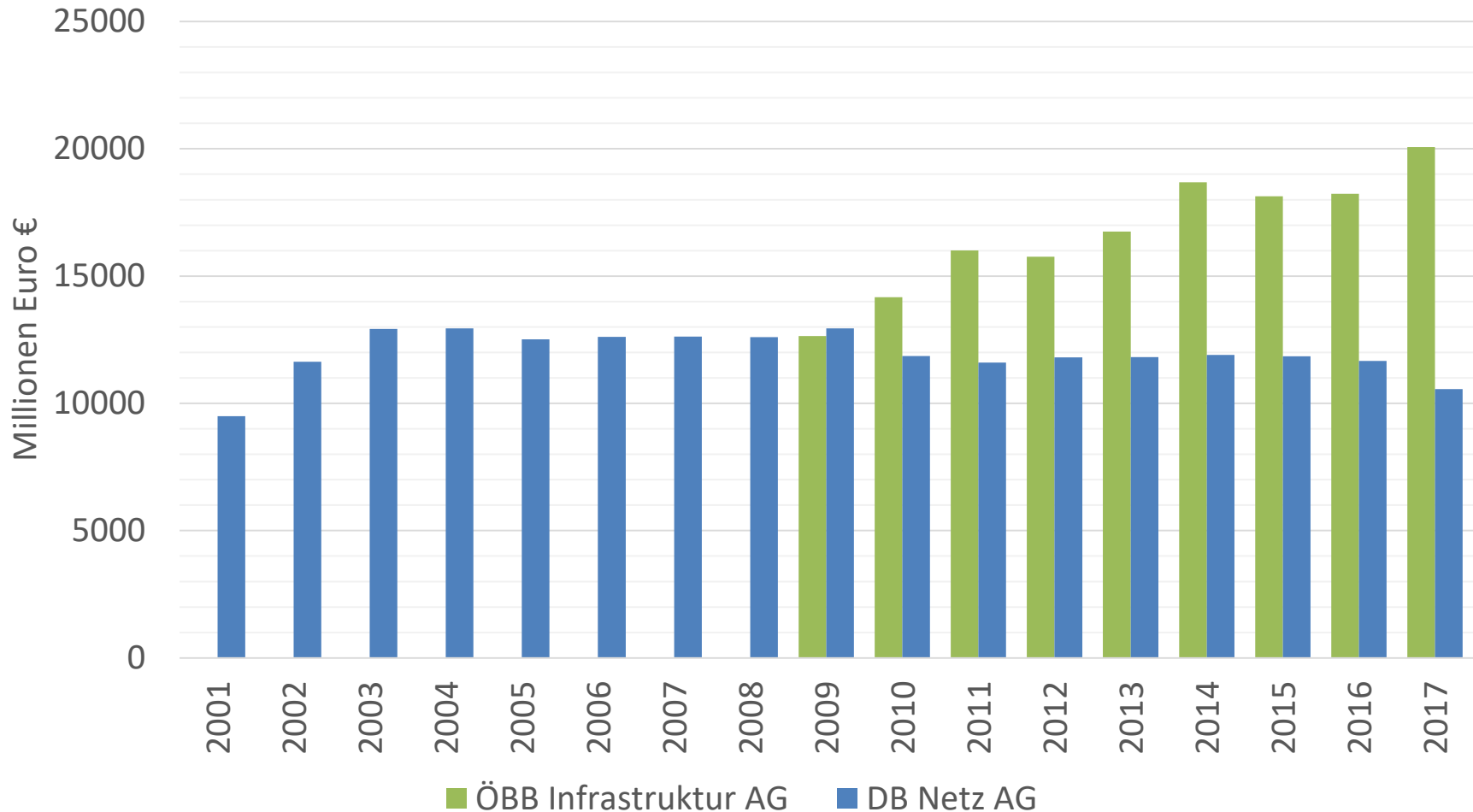
Entwicklung staatliche Finanzierung (Investitionen, Bestellerentgelte und Betriebskostenzuschüsse) €PPP pro Kopf



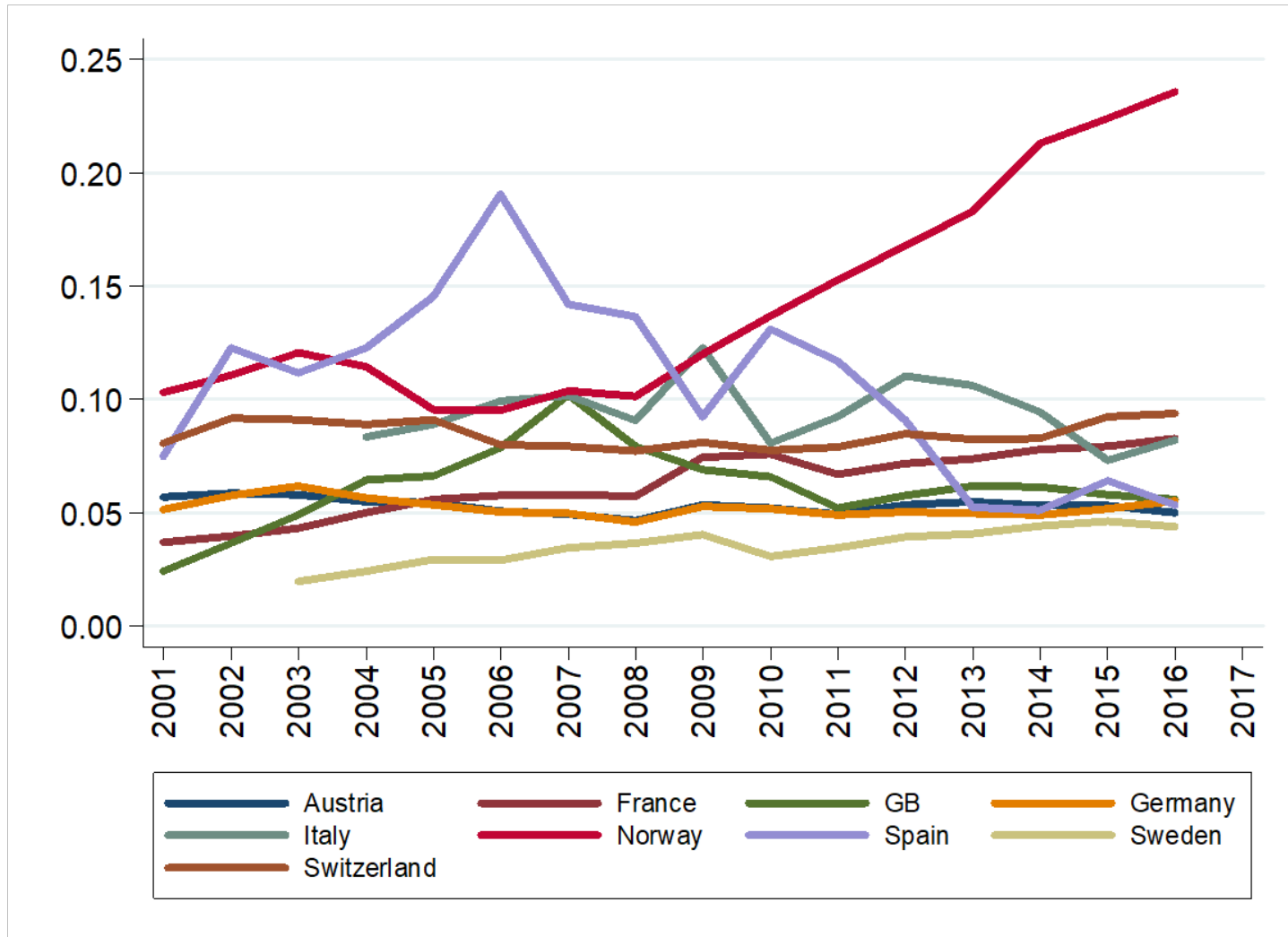
Langfristige Verbindlichkeiten der Infrastrukturunternehmen in Mio. €PPP



Langfristige Schulden ÖBB-Infrastruktur AG im Vergleich zur DB Netz AG



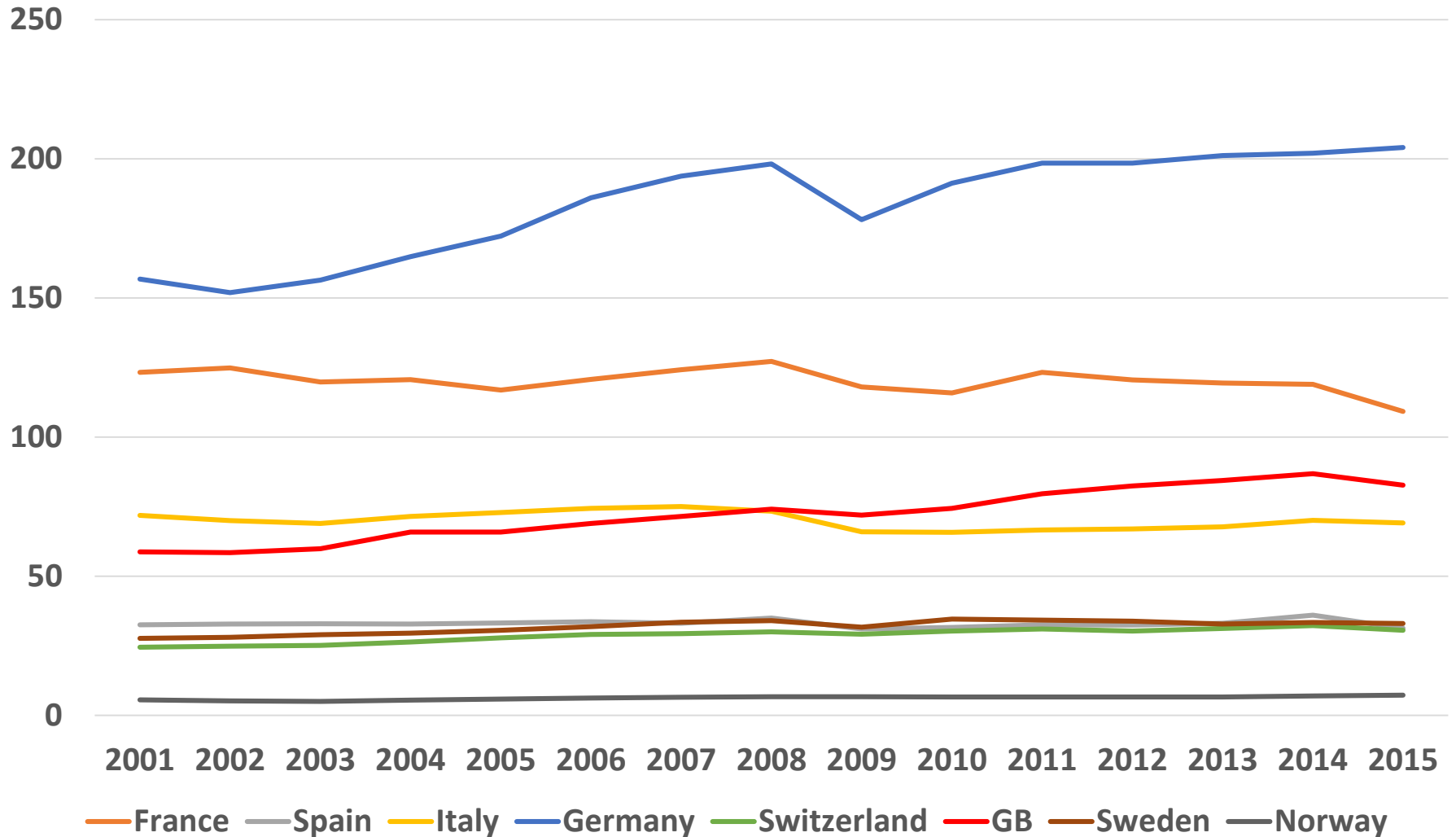
Entwicklung staatliche Finanzierung (Investitionen, Bestellerentgelte und Betriebskostenzuschüsse) €PPP pro PTKM



Gemessen über Verkehrsleistung und modal split

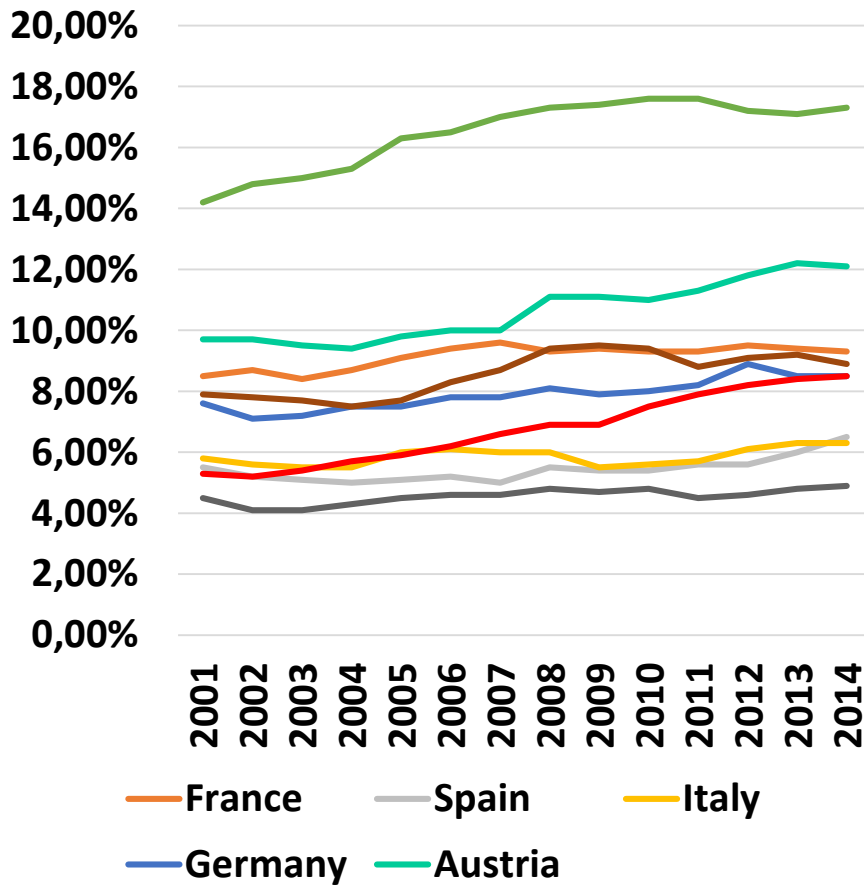
LEISTUNGSFÄHIGKEIT DES EISENBAHNSEKTORS

Personen-Tonnen-Kilometer in Mrd. ptkm

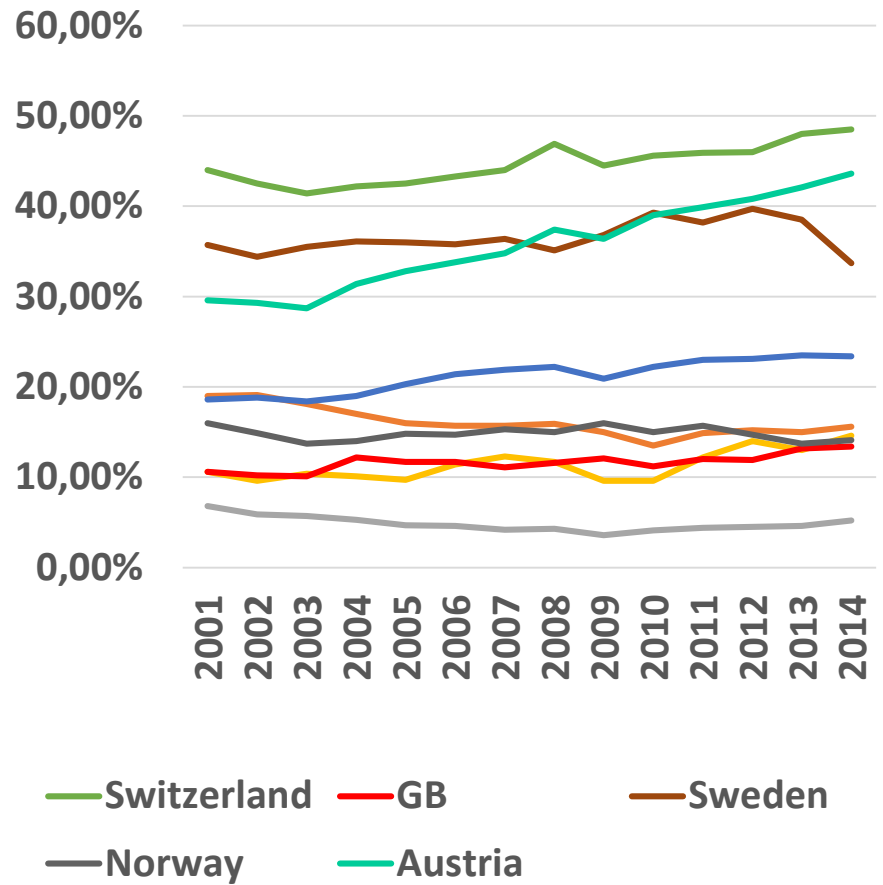


Modal-Split Passagier- und Frachtverkehr in Prozent des gesamten Transportvolumens

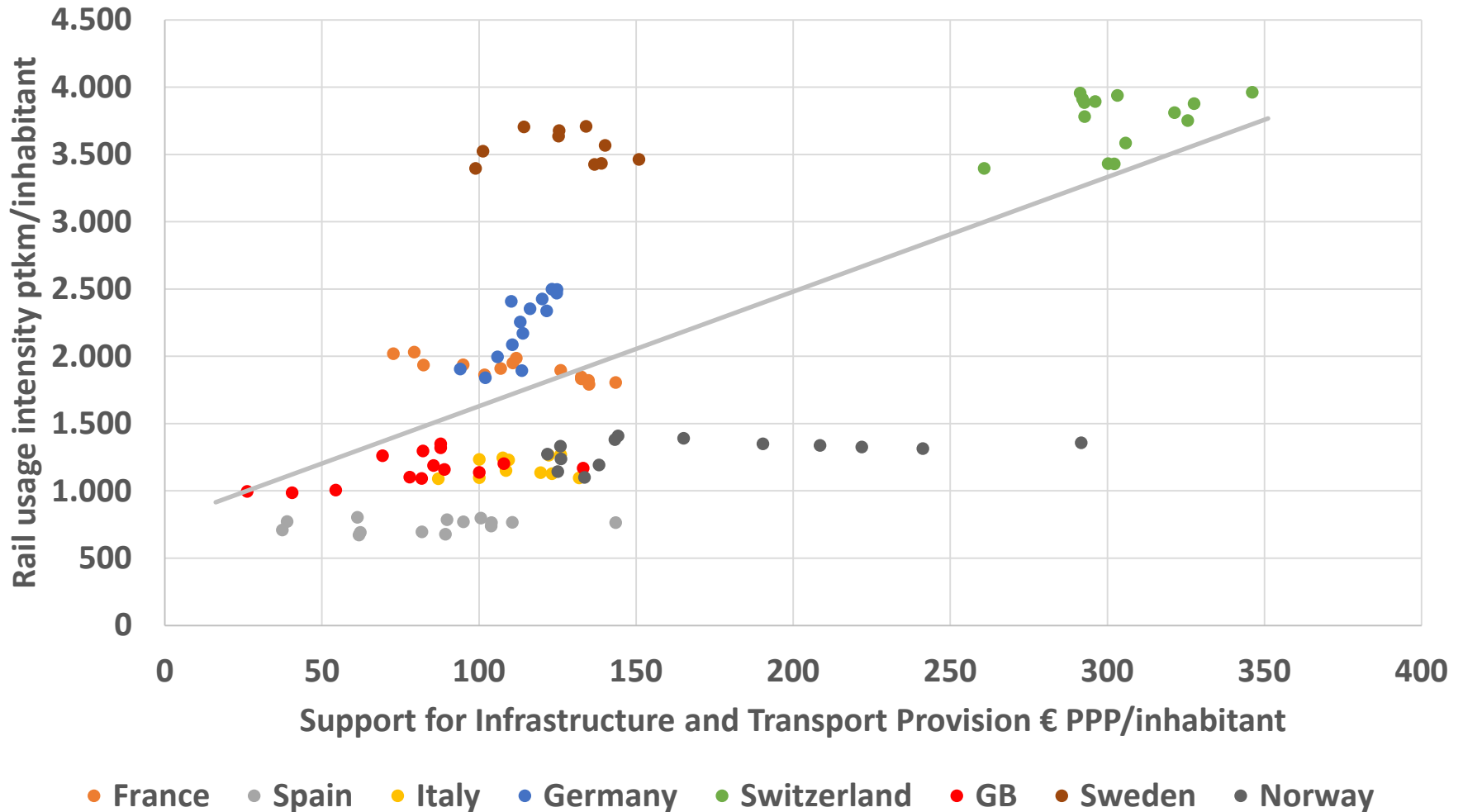
Modal Split Passenger Transport



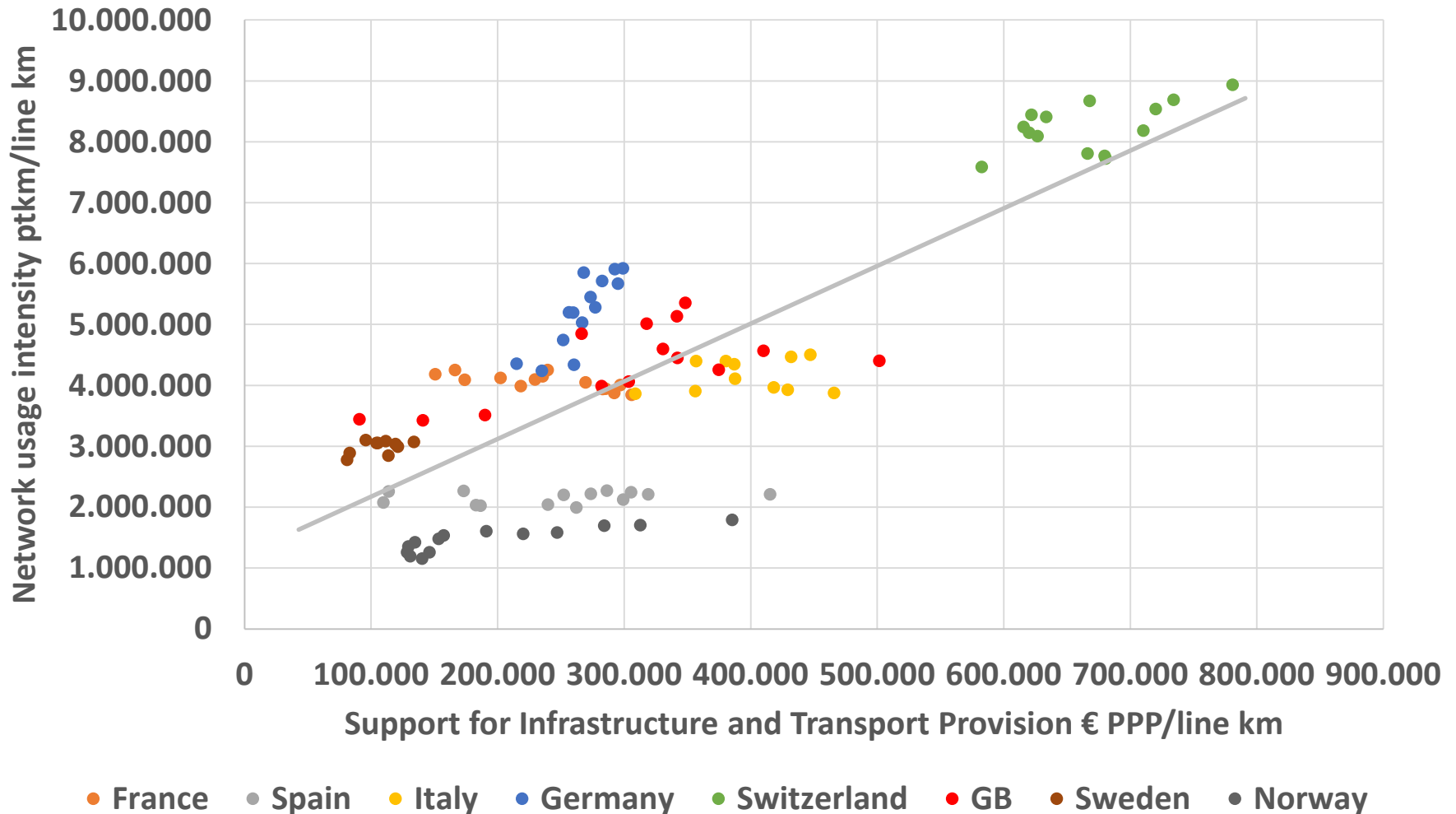
Modal Split Freight Transport



Rail usage intensity and support for infrastructure and transport provision per inhabitant 2001-15



Network usage intensity and support for infrastructure and transport provision per line km 2001-15



Detailfragen: Was ist rechtlich geboten/ökonomisch sinnvoll?

BEPREISUNG DER INFRASTRUKTUR (SCHIENENNNetz): TRASSENPREISE

Gesetzliche Rahmenbedingungen für die Trassenpreise (hier Bsp. Österreich)

- Vorgaben aus Richtlinie 2012/34/EU: in Ö nah am Wortlaut in EisbG
- Weegeentgelte grundsätzlich in Höhe der **Kosten** zu ermitteln, **die unmittelbar aufgrund des Zugbetriebs anfallen** (uKZ \cong [GK](#))
- **Aufschläge** auf Grundlage effizienter, transparenter und nicht-diskriminierender Grundsätze, wobei bestmögliche Wettbewerbsfähigkeit der Segmente des Eisenbahnmarktes zu gewährleisten ist
- Höhe der Weegeentgelte **darf** die Nutzung der Eisenbahninfrastruktur durch **Marktsegmente nicht ausschließen**, die mindestens uKZ tragen sowie eine marktgerechte Rendite erbringen können
- Mindestens drei Marktsegmente sind zu bilden:
 1. Güterverkehrsdienste
 2. Personenverkehrsdienste im Rahmen eines öffentlichen Dienstleistungsauftrages
 3. andere Personenverkehrsdienste
- Weiterhin: Verkehrsdienst-Paare (Anhang VI Nr. 1, Richtlinie 2012/34/EU) sind bei Marktsegmentierung zu berücksichtigen

Tragfähigkeit und Preiselastizitäten

- Zentraler Begriff bei Festsetzung der Aufschläge für Marktsegmente: Tragfähigkeit (36 ERegG: Vollkostendeckung vs. Tragfähigkeit??)
 - Preiselastizität der Nachfrage wesentliche Komponente der Markttragfähigkeit
 - Festsetzung der Aufschläge bzw Trassenpreise über Ramsey-Boiteux Methode (z.B. in D und Ö):
- ⇒ Segmente mit **elastischerer Nachfrage** η_i (\cong **niedrigerer Tragfähigkeit**) haben **niedrigere Aufschläge** zu tragen, alle Segmente aber zumindest ihre uKZ

- $\frac{(p_i - c_i)}{p_i} = k \frac{1}{\eta_i}$ mit $k = \left[\frac{\lambda}{1 + \lambda} \right]$
- Für Aufschlag gilt demnach: $p_i - c_i = \frac{k}{\eta_i - k} c_i$



BVwG

Bundesverwaltungsgericht
Republik Österreich

Geschäftszahl (GZ):
W110 2146830-I/12E
5.7.2017

Berechnung der Ramsey-Boiteux-Preise (Bsp. Österreich)

Marktsegment	Direkte Kosten	Relative Tragfähigkeit	Ramsey-Boiteux-Preise	Aufschlag (absolut)	(1) Aufschlag (in Relation zum Preis)	(2) Elastizität (1/relative Tragfähigkeit)	(1)*(2)
Eigenwirtschaftlicher PV							
Gemeinwirtschaftlicher PV							
Nahverkehr stark							
Nahverkehr schwach							
GV manipuliert							
GV nicht manipuliert							

Geschwärzt, da möglicherweise vertrauliche Daten

Elasticities for freight: Source Federal Network Agency
(BNetzA) Decision **BK10-16-0008_E, p. 17 - 118**

Schwerer Zug	-1,320
Gefahrgutzug	-1,056
Güternahverkehr	-1,861
Standardzug	-1,500

Tabelle 65: Angenommene Endkundenelastizitäten im Schienengüterverkehr

Schwerer Zug	-0,239
Gefahrgutzug	-0,163
Güternahverkehr	-0,198
Standardzug	-0,189

Tabelle 66: Angenommene Trassenpreiselastizitäten im Schienengüterverkehr

Price elasticities longdistance passenger traffic; Source BNetzA Decison, p.110

Fernverkehr	Endkunden- elastizität
Metro <100 km/h	-0,528
Metro >160 km/h	-0,435
Basic	-0,559
Nacht	-0,609
Charter	-0,661
Punkt-zu-Punkt	-0,642
Leer/Lokfahrt	

Tabelle 62: Endkundenelastizitäten im Fernverkehr

Fernverkehr	Trassenpreis- elastizitäten
Metro <100 km/h	-0,131
Metro >160 km/h	-0,112
Basic	-0,136
Nacht	-0,186
Charter	-0,150
Punkt-zu-Punkt	-0,141
Leer/Lokfahrt	

Tabelle 63: Trassenpreiselastizitäten im Fernverkehr

Freight traffic charges TAC 2018

TAC 2018 – Charges [Euro/Train-path-kilometres]

Segment	Direct Costs	Charges	Optional			
			Time Flex*	Spatial Flex*	Fast*	Express*
Conventional train	1,315	2,83	-0,10	-0,10	+0,50	+2,00
Very heavy train	2,337	4,05	-0,10	-0,10	/	/
Train carrying dangerous goods	1,315	3,46	-0,10	-0,10	+0,50	+2,00
Local freight train	0,818	1,67	-0,10	-0,10	+0,50	+2,00
Local freight train carrying dangerous goods	0,818	1,88	-0,10	-0,10	+0,50	+2,00
Loco train	0,627	1,67	/	/	/	/

* Surcharge/ discount on charges

DB Netz AG

Long distance passenger traffic charges TAC 2018

TAC 2018 – Charges [Euro/Train-path-kilometres]

Segment	Direct Costs	Charges	Optional Express**
Metro Day >160*	1,145	11,63	+2,00
Metro Day <100*	1,145	5,07	+2,00
Basic	1,145	4,51	+2,00
Night	1,145	2,51	+2,00
Charter / Nostalgia	0,666	2,05	/
Point-to-Point	1,145	4,08	/
Empty run	0,627	2,05	+2,00

* Linear pricing between 100 and 160 km/h; ** Surcharge/ discount on charges

Segments in long-distance passenger traffic are based on three segmentation criteria

	<u>6 am – 8 pm*</u>	<u>8 pm- 11 pm**</u>	<u>11 pm – 6 am</u>
Train connects metropolitan railway stations	Metro Day***	Basic	Night
Train does not connect metropolitan railway stations	Basic		
Further segments	Empty Run	Charter-/Nostalgia	Point-to-Point

















* 9 am to 8 pm at week-ends

** 6 am to 9 pm at week-ends

*** btw. 100 km/h and 160 km/h charges are based on average speed

Local/ suburban passenger traffic charges TAC 2018

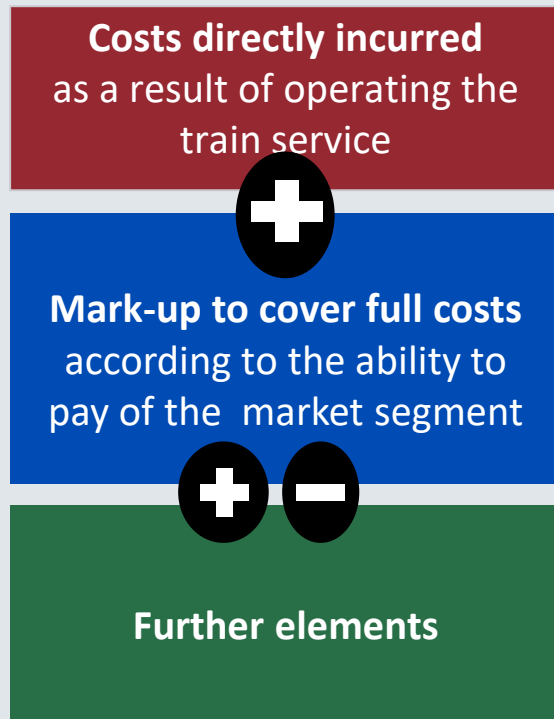
TAC 2018 – Charges [Euro/Train-path-kilometres]

State		Direct costs	Charges load run	Charges Empty run	State		Direct costs	Charges load run	Charges Empty run
BW		0,666	5,112	2,990	NI		0,666	5,189	3,375
BY		0,666	4,983	3,151	NRW		0,666	4,970	3,340
BE		0,666	5,413	3,290	RP		0,666	5,155	3,141
BB		0,666	5,531	3,456	SL		0,666	5,279	3,194
HB		0,666	5,439	3,520	SN		0,666	5,219	3,199
HH		0,666	4,778	2,884	ST		0,666	5,187	3,115
HE		0,666	4,864	2,954	SH		0,666	5,285	3,255
MV		0,666	5,406	3,265	TH		0,666	5,226	3,180

EU Directive 2012/34 defines common principles for infrastructure charges

Basic logic according to EU Directive 2012/34

Basic elements



Costs directly incurred as a result of operating the train service (marginal costs)

- Each customer has to bear the costs which he directly causes

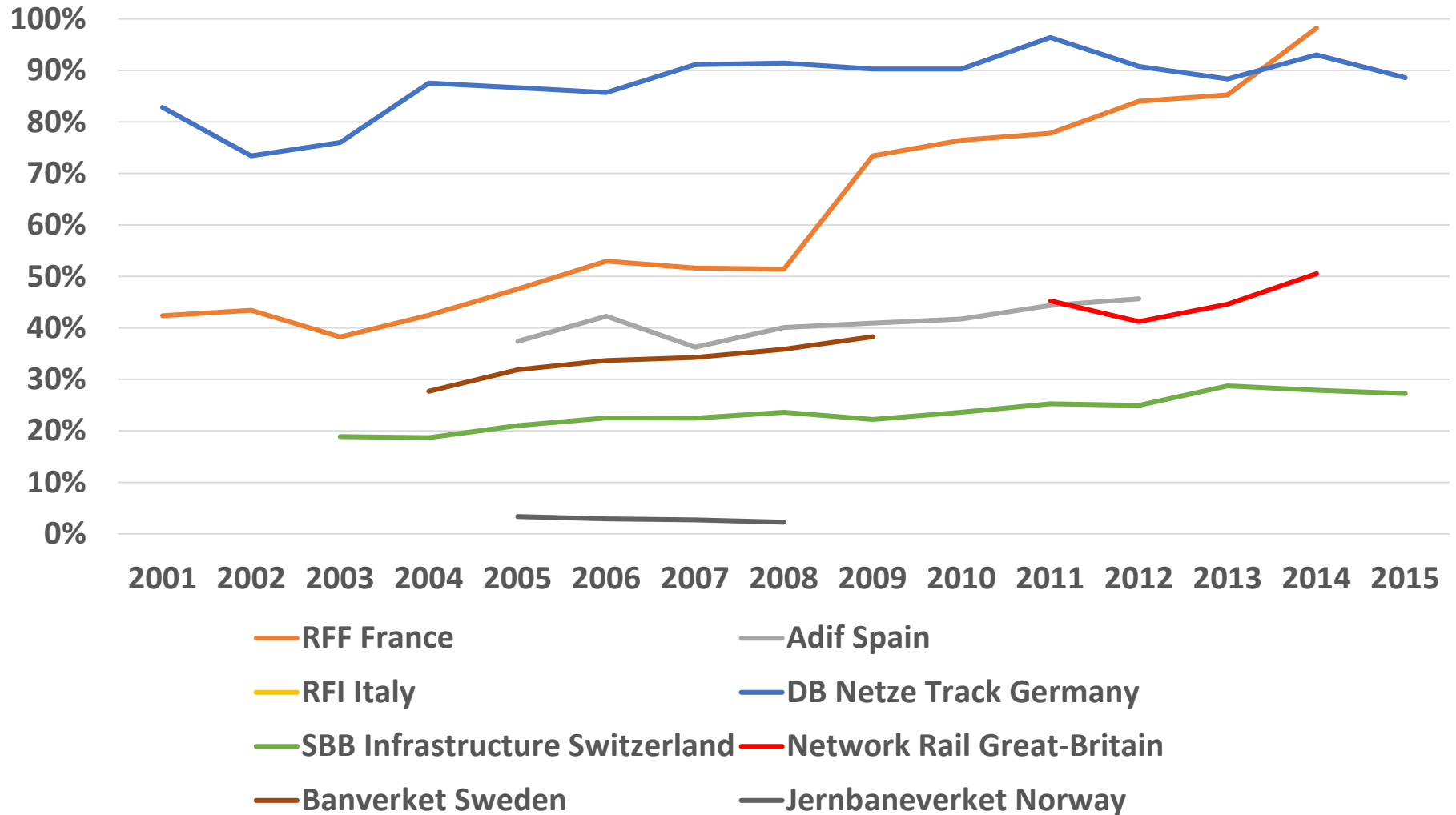
Mark-up to cover full costs according to the ability to pay of the market segment

- Remaining costs are divided among all users to maximise market demand
- The level of the mark-up it is based on the ability to pay of the market segment and shall not exclude the use of infrastructure by market segments
- Necessary to secure sufficient funds to finance the infrastructure

Further elements (incentive components of behaviour control)

- Additional charges defined by the law reflecting e.g. the costs of environmental effects, scarcity of capacity, investments...

Kostendeckungsgrad Betrieb der Infrastruktur (Zugangsgebühren (Trassenpreise!) / Betriebskosten)



Trassenpreise, verkehrspolitische Ziele und staatliche Beihilfen

§ 36 ERegG Abs 2 S. 3: „Aufschläge müssen so gewählt werden, dass die Verkehrsdienste Güterverkehrsdienst und Personenverkehrsdienst die dem Betreiber der Schienenwege **insgesamt entstehenden Kosten** decken“

⇒ Regelung angetan, verkehrspolitische Ziele zu erreichen?

- Förderprogramme für den Güterverkehr (entsprechend Leitlinien für staatliche Beihilfen an Eisenbahnunternehmen (2008/C 184/07))

⇒ D: „Halbierung der Schienenmaut“: Masterplan SGV – Förderrichtlinie anteilige Trassenpreisfinanzierung (bis zu 350 Mio €/Jahr ab 2018)

⇒ Ö: „Beihilfen für die Nutzung der Eisenbahninfrastruktur“ sowie „Beihilfen zur Verringerung externer Kosten“: 180(?) Mio €/Jahr

⇒ Wenn 30 % der Gesamtkosten des Schienenverkehrs nicht überschritten werden, ist **Beihilfe notwendig und verhältnismäßig** im Ausmaß von

⇒ bis zu 100 % der (im Vgl. zu LKW) zusätzlichen Infrastrukturkosten

⇒ bis zu **50%** des **Vorteils der externen Kosten** (Klima, Luft, Lärm, Boden,...)

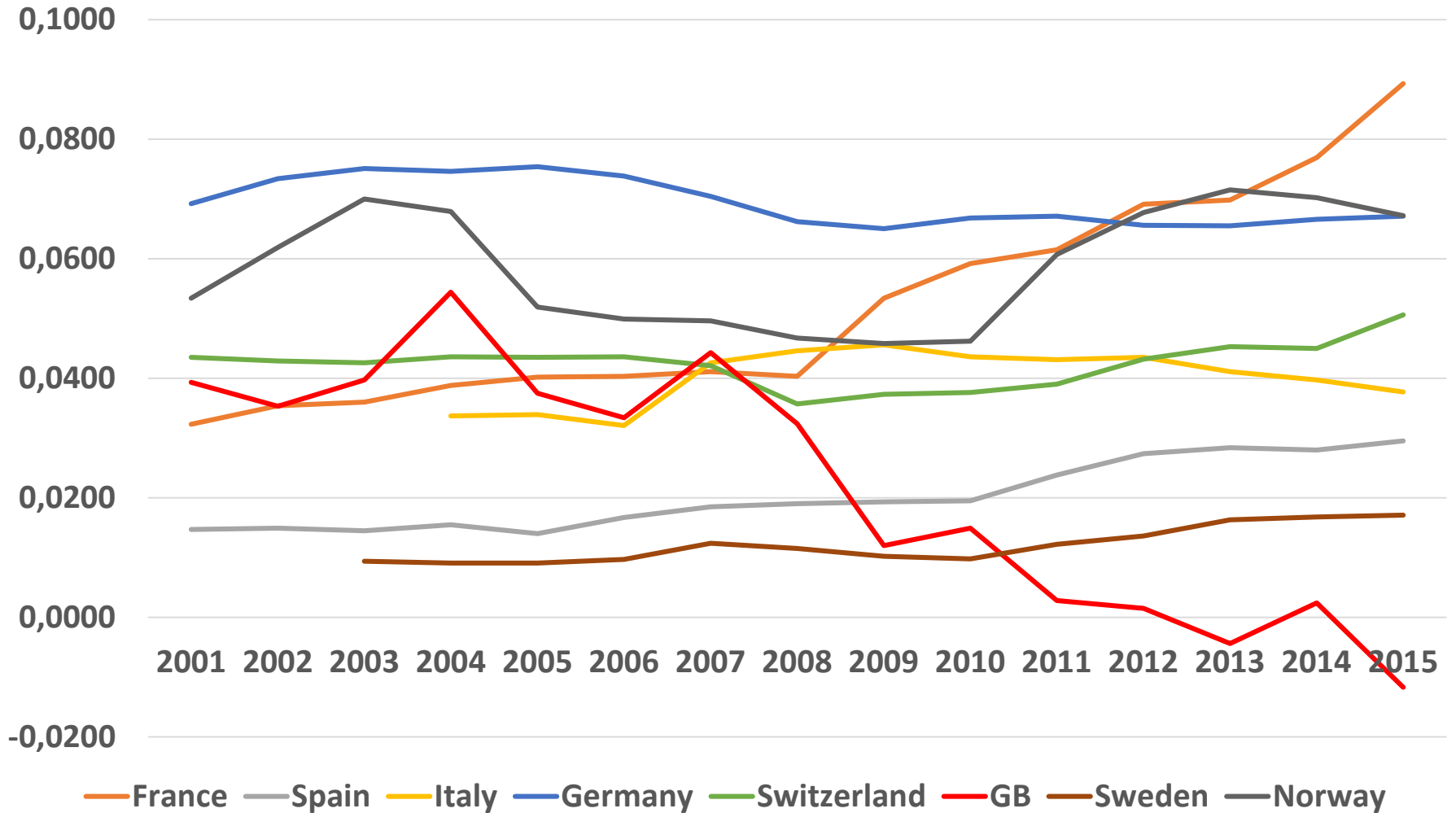
Detailfragen: Was ist rechtlich möglich/ökonomisch sinnvoll?

FINANZIERUNG DER INFRASTRUKTUR (SCHIENENNETZ) VS. FINANZIERUNG VERKEHRS-DIENSTLEISTUNGEN (PSO): BESTELLERENTGELTE

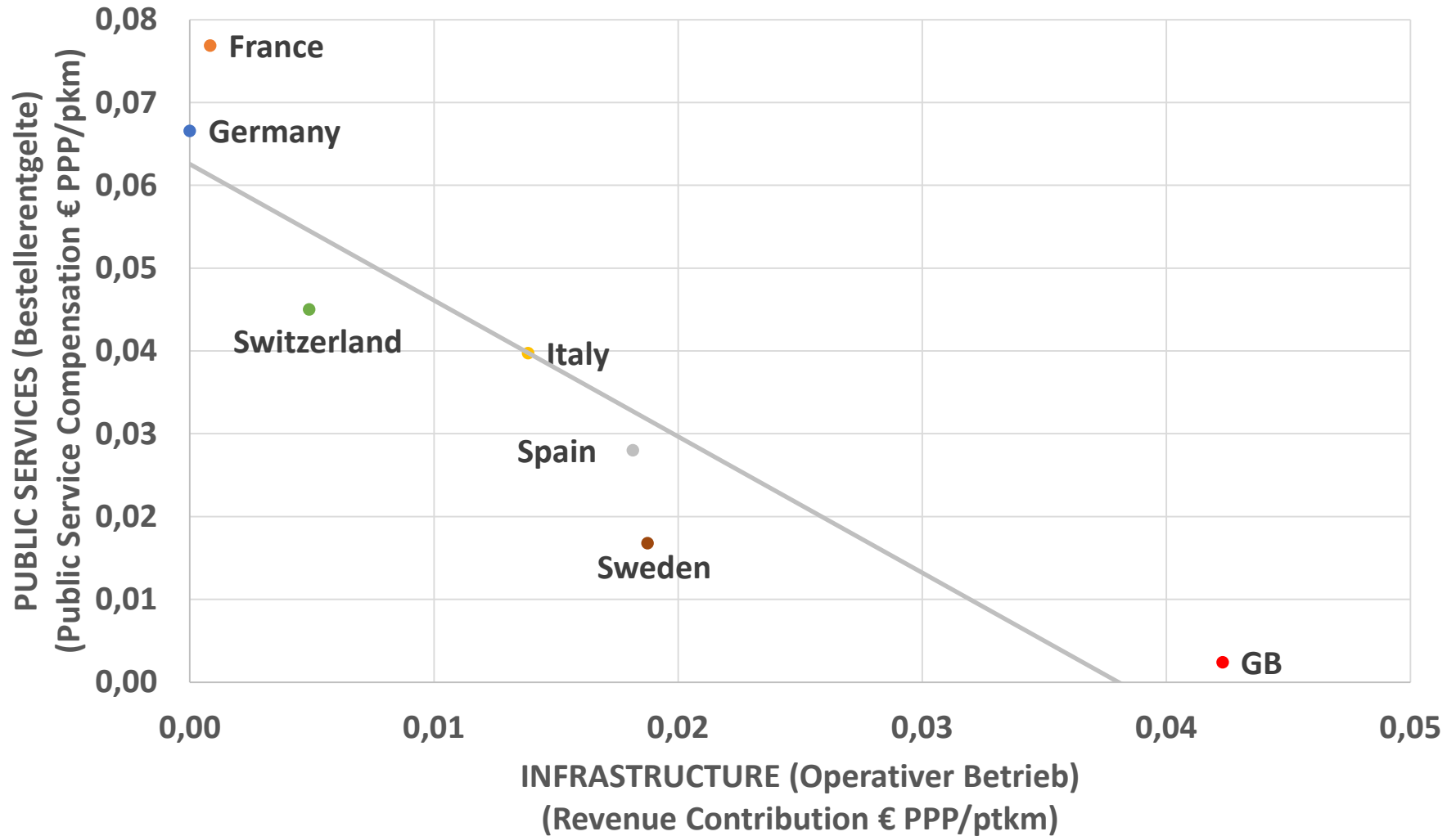
Bestellerentgelte, Trassenpreise und die optimale Finanzierungsstruktur

- Bestellerentgelte im Rahmen öffentlicher Dienstleistungsaufträge sind im Gegensatz zu den Förderprogrammen im Güterverkehr keine Beihilfen
 1. Zahlungen nach Verordnung Nr. 1370/2007 als Ausgleich für gemeinwirtschaftliche Verpflichtungen
 2. Verkehre werden von den jeweiligen Aufgabenträgern bestellt (vertraglich festgelegte Gegenleistung!)
 - Nachrichtlich: Bestellerentgelte in D, finanziert aus Regionalisierungsmitteln (> 7 Mrd €), finanzieren SPNV
 - Durch Aufgabenträger bestellte und (teil-)finanzierte Verkehre tragen Aufschläge, sind nicht automatisch ein Indiz für eine eingeschränkte Markttragfähigkeit
- ⇒ Dienstleistungsaufträge / Bestellerentgelte finanzieren (in D) über Aufschläge Netzbetrieb/Infrastruktur mit

Bestellerentgelte €PPP/pkm



Fokus der Finanzierung des Betriebs in 2014



Finanzierungsmodelle operativer Betrieb

(I) Fokus Verkehrsdienstleistungen

- Fokus der staatlichen Finanzierung auf Verkehrsdienstleistungen
- Betrieb der Infrastruktur wird größtenteils aus Nutzungsentgelten bestritten
- „Durchreichen“ von staatlichen Mitteln an Infrastrukturbetreiber
- Beispiel: Deutschland, Frankreich

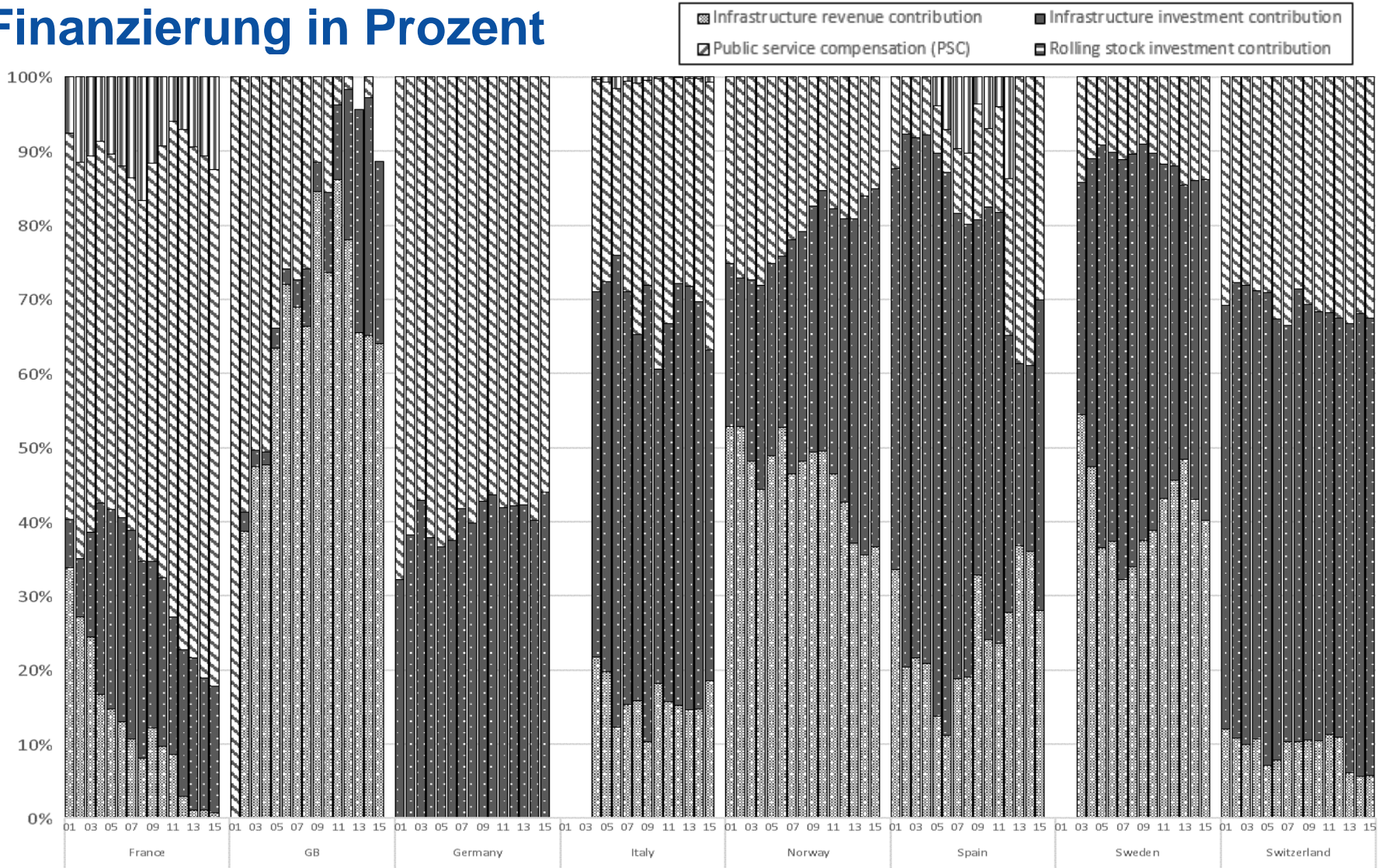
(II) Fokus Infrastrukturbetrieb

- Fokus der staatlichen Finanzierung auf Betrieb der Infrastruktur
- Verkehrsunternehmen profitieren von „subventionierten“ Netzentgelten
- Niedrige bis keine Bestellerentgelte nötig
- Beispiel: Großbritannien

(III) Hybrid-Finanzierung

- Sowohl der Betrieb der Infrastruktur als auch der Betrieb von Verkehren werden zu etwa gleichen Teilen aus öffentlichen Mitteln unterstützt
- Keine klare Tendenz erkennbar
- Beispiel: Italien, Spanien, Schweden, Schweiz,

Entwicklung und Zusammensetzung staatlicher Finanzierung in Prozent



Optimale Finanzierungsstruktur des Eisenbahnsektors

- Ökonometrische Analysen (J. Schäfer) deuten darauf hin, dass Leistungsfähigkeit höher wenn, bei gegebenem Finanzierungsbeitrag, höherer Anteil in den Infrastrukturbetrieb fließt
 - ⇒ Bestellerentgelte reduzieren, Finanzierung laufender Betrieb Infrastruktur erhöhen
 - ⇒ ⇄ ERegG?
 - ⇒ Anreizwirkungen?
 - ⇒ Senkung der Netzentgelte = mehr Verkehr / mehr Wettbewerb auf der Schiene?
 - ⇒ Bestellung von Verkehren, die Vollkosten nicht decken
 - ⇒ Regulierung monopolistische Infrastruktur: Anreizprobleme
 - ⇒ Politische Ökonomie: Wer entscheidet über Infrastrukturausbau/Verkehre?

Fazit

- Grundprobleme
 - Mangelnde Finanzausstattung (jahrelanges „Fahren auf Verschleiß“)
 - Mangelnde Kostenwahrheit MIV/LKW
 - Unvollkommener Reparaturbetrieb Schiene
 - Politisch durchsetzbare Lösung: Subventionierung Schiene statt Bepreisung Straße??
- Regulierungsökonomische Grundfragen
 - Optimale Ausgestaltung der Finanzierung:
 - Grenz- oder Vollkosten
 - Finanzierung Infrastruktur oder Verkehrsdienste
 - Optimale Anreiz- und Organisationsstruktur
 - Zugangs- und Anreizregulierung
 - Vertikale Integration oder Zerschlagung

Workshop on Financing and Performance of the European Rail Sector

11. und 12. Mai 2017, Giessen/Germany

REVIEW OF NETWORK ECONOMICS

- **Special Issue: Financing, Regulation and Performance of the European Rail Sector**
- Guest Editor: Georg Goetz
- **Editorial** Georg Götz and Jan Thomas Schäfer **Special Issue on “Financing, Regulation and Performance of the European Rail Sector” 63**
- Chris Nash **Railway Finance in Europe 67**
- Jan Thomas Schäfer and Georg Götz **Public Budget Contributions to the European Rail Sector 89**
- Lorenzo Casullo **Rail Funding and Financing 125**
- Ginés de Rus and M. Pilar Socorro **Planning, Evaluation and Financing of Transport Infrastructures: Rethinking the Basics 143**
- Russell Pittman **The Underappreciated Connection between Rail Restructuring Strategies and Financing 161**
- Frank Jost **Infrastructure Charges for International Train Services 171**
- Christiane Trampisch **Track Access Charge Control in the Railway Sector, Its Interaction with Specific Financing Structures and the Determination of Incentives – The German Infrastructure Manager DB Netz AG 177**
- Martin Jurikovič and Zdeněk Tomeš **Public and Private Provision of Railway Services: A Case Study from Slovakia 187**
- Frédéric Cherbonnier, Marc Ivaldi, Catherine Muller-Vibes and Karine Van Der Straeten **Competition *For Versus In* the Market of Long-Distance Passenger Rail Services 203**

BACKUP

Regulierungsökonomische Grundlagen: „Natürliches Monopol“ (integriert)

