

Entwicklung von Bestellerentgelten bei Ausschreibungen im Busverkehr in Deutschland

Einflussfaktoren und regionale Unterschiede

Arne Beck, Doktorand (extern), Fachgebiet für Netzwerkökonomie, Institut für Wirtschaftspolitik und Wirtschaftsforschung, Karlsruher Institut für Technologie

Dr. Matthias Walter, Lehrstuhl für Energiewirtschaft, Fakultät für Wirtschaftswissenschaften, Technische Universität Dresden

Berlin, den 11. Juni 2010

Agenda

- **Einführung**
 - **Hintergrund der Studie**
 - Übersicht Ausschreibungsmarkt
- Analyse Datenbasis
- Identifizierte Einflussfaktoren für Bestellerentgelte
- Fazit

Die Untersuchung konzentriert sich auf Einflussfaktoren von Bestellerentgelten und regionale Unterschiede im Bus-ÖPNV

Hintergrund und Gegenstand der Untersuchung

Weiterhin Bedarf für Effizienzsteigerungen

- Mit VO (EG) 1370/2007 klare **Direktvergabemöglichkeiten** im ÖPNV
- Trotz gegenteiliger Erwartung einiger Akteure weiterhin **Effizienzsteigerungsbestrebungen** da
 - sinkende Steuereinnahmen durch Krise
 - Budgetbeschränkung durch Schuldenbremse ab 2011

Ein Instrument: Ausschreibungen

- **Ausschreibungserfolge** werden bundesweit diskutiert (ebenso Misserfolge)
- Signifikante **Einsparungen** in erster Ausschreibungsrunde
- Offene Frage: **Wie können Erfolge** bei Folgeausschreibungen **gesichert** oder gar **ausgebaut werden?**

Preis-Einflussfaktoren als Fokus der Untersuchung

- **Identifikation von Einflussfaktoren auf Bestellerentgelte im ÖPNV mit Bussen**
- **Prüfung, ob sich Einflussfaktoren in den Regionen unterscheiden**
- Auswertung einer extensiv erhobenen Datenbank (Primärdaten von Aufgabenträgern)

Vollständige Darstellung der Untersuchung: Beck, Arne und Walter, Matthias (2010), Tender Prices in German Local Bus Transport – an Application of Alternative Regression Techniques. Submission to the Journal of Transport Economics and Policy, Veröffentlichung als Working Paper für Sommer 2010 geplant unter <http://www.wip.tu-berlin.de/typo3/index.php?id=2971>.

Sowohl die internationale als auch die nationale Literatur widmen sich dem Thema, im Inland mit vielen juristischen Beiträgen

Überblick relevante Literatur

Wichtige internationale Literatur

- Ausschreibungswettbewerb Bus-ÖPNV
 - **Chadwick** (1859) weist auf Ausschreibungsmöglichkeit im ÖPNV hin
 - **Hensher und Wallis** (2005) mit internationaler Meta-Studie zeigen Erfolge für erste Ausschreibungsrunde und Probleme in zweiter Runde
 - **Sharaby und Shiftan** (2008) u.a. bestätigen Ausschreibungserfolge
- Effizienzanalysen im Bus-ÖPNV
 - **Miller** (1970) und **Farsi et al.** (2006) zeigen Kosten-Einflussfaktoren
 - **Wolanski** (2009) vergleicht Ausschreibungen und Direktvergaben

Wichtige nationale Literatur

- Viele juristische Beiträge, insbesondere zur Ausschreibungspflicht
- Ökonomische Analyse der Ausschreibungsergebnisse bislang begrenzt
 - **KCW** (2006) sowie z.B. **Beck und Wanner** (2007, 2008): Deskriptive Analyse der Ausschreibungsergebnisse (Preise, Qualitäten, Marktstrukturen, Arbeitnehmereffekte)
 - **BSL** (2008) und **Conpronet** (2009): Untersuchung der Betreiberstruktur
 - **Augustin und Walter** (2009): Betrachtung Wettbewerbsniveau und Entwicklung Unternehmensstruktur
 - **Beck** (2009): Metastudie zu Effekten, mit Unterschieden in Regionen

 **Bisher keine qualifizierte Analyse zu Einflussfaktoren auf Bestellerentgelte im Ausschreibungswettbewerb**

Agenda

- **Einführung**
 - Hintergrund der Studie
 - **Übersicht Ausschreibungsmarkt**
- Analyse Datenbasis
- Identifizierte Einflussfaktoren für Bestellerentgelte
- Fazit

Bislang gibt es erst vier Regionen mit einer Häufung von Ausschreibungen, primär im regionalen und suburbanen ÖPNV

Wichtigste Regionen des Ausschreibungswettbewerbs

Hessen (RMV, NVV)

- Bislang einziges Bundesland mit klarer Vorgabe zur Ausschreibung aller Leistungen
 - 1999: Start wettbewerbliche Vorbereitungsphase
 - 2004: Übergangsphase (Beginn Ausschreibung)
 - 2009/10: Wettbewerbsphase (Ausschreibung soll der Normalfall sein)
- Keine Ausschreibungspflicht für kommunale Unternehmen
- Bislang **größtes Ausschreibungsvolumen** in D

Raum Mannheim (VRN)

- **Nettoverträge** vergeben seit 2006 in Ländern RP, BW und HE (suburban/regional)
- Bislang gut 10 Fälle mit insgesamt 5 Mio. Fplkm



Raum Hamburg (HVV)

- Seit 2003 Ausschreibungen im **Land SH** in zwei Landkreisen sowie in Elmshorn
- Bislang gut 10 Fälle mit insgesamt 6,6 Mio. Fplkm
- **Bruttoverträge**

Raum München (MVV¹⁾)

- Ausschreibungen nur in Umlandkreisen und nur wenn Verhandlungen scheitern (seit 1996)
- Bislang fast 70 Fälle
- Kleine Lose für Mittelstand mit im Schnitt ~190.000 Fplkm und 3 Fahrzeugen
- **Bereits zweite Ausschreibungsrunde**
- Bruttoverträge

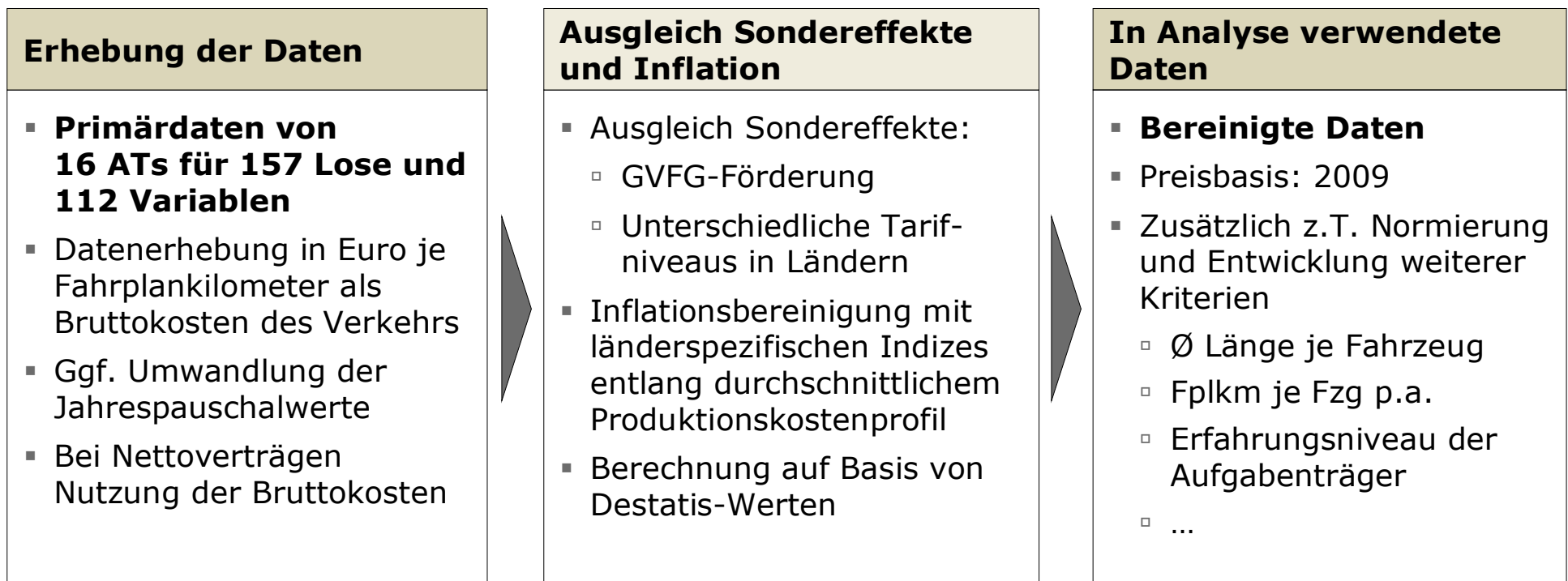
1) HVV, NVV, RMV, VRN, MVV: Verkehrsverbände der jeweiligen Regionen; führen Vergaben für Aufgabenträger durch.
Quelle: Beck, Arne (2009), Experiences with competitive tendering of bus services in Germany, CNI-Working Paper, <http://www.wip.tu-berlin.de/typo3/index.php?id=2971>, aktualisiert in eigener Recherche.

Agenda

- Einführung
- **Analyse Datenbasis**
- Identifizierte Einflussfaktoren für Bestellerentgelte
- Fazit

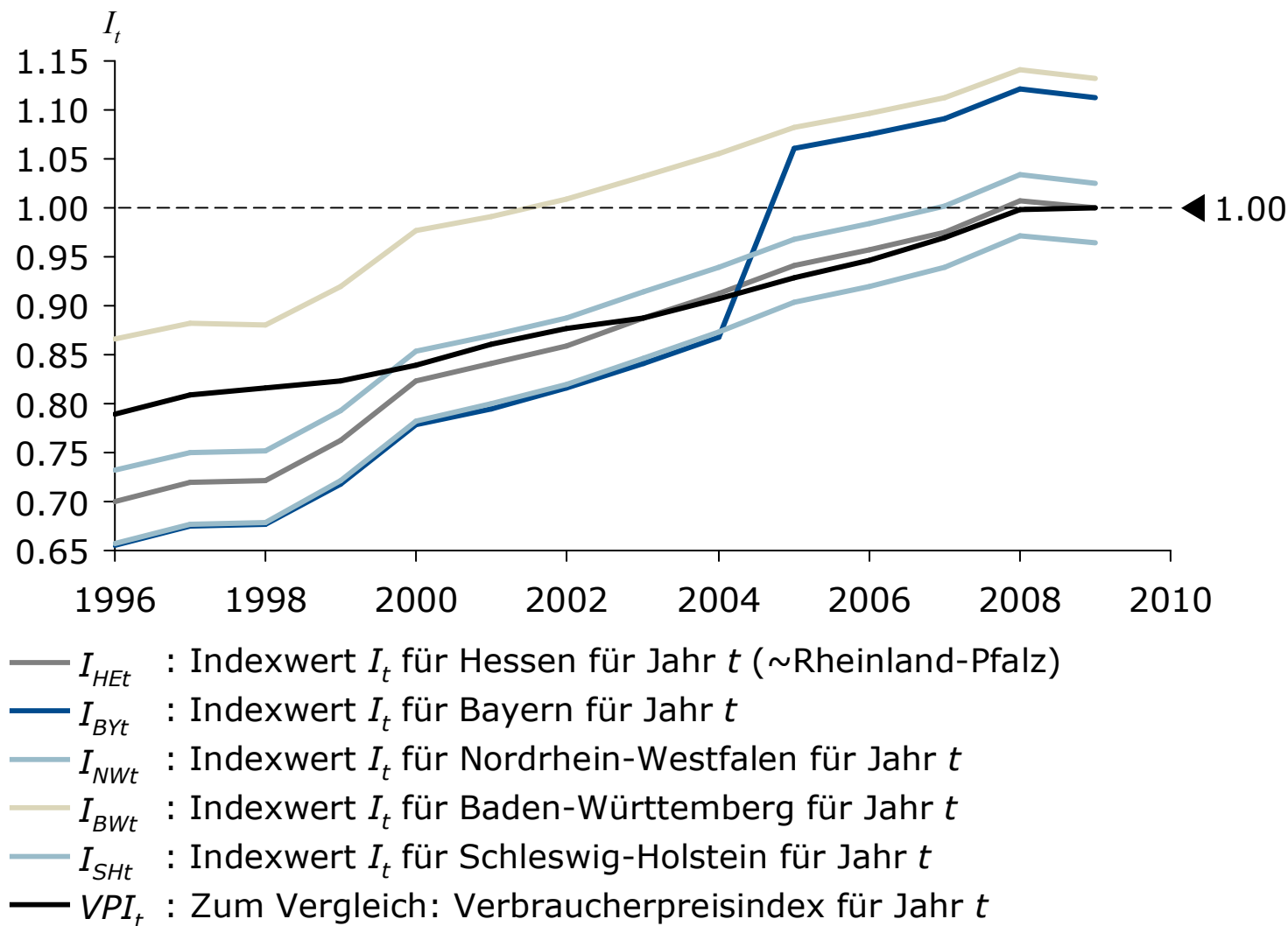
Die Primärdaten wurden nach der Erhebung durch die Aufgabenträger in der Studie bereinigt und normiert

Datenerhebung und -bereinigung



Die Entwicklung der Länderindizes zeigt, dass ein Verzicht auf die adäquate Preisbereinigung die Ergebnisse verzerren würde

Preisentwicklung gemäß Indizes je Bundesland



Im Durchschnitt wurde ein Volumen von ca. 0,5 Millionen Fahrplankilometern, 4 Linien und 10 Fahrzeugen vergeben

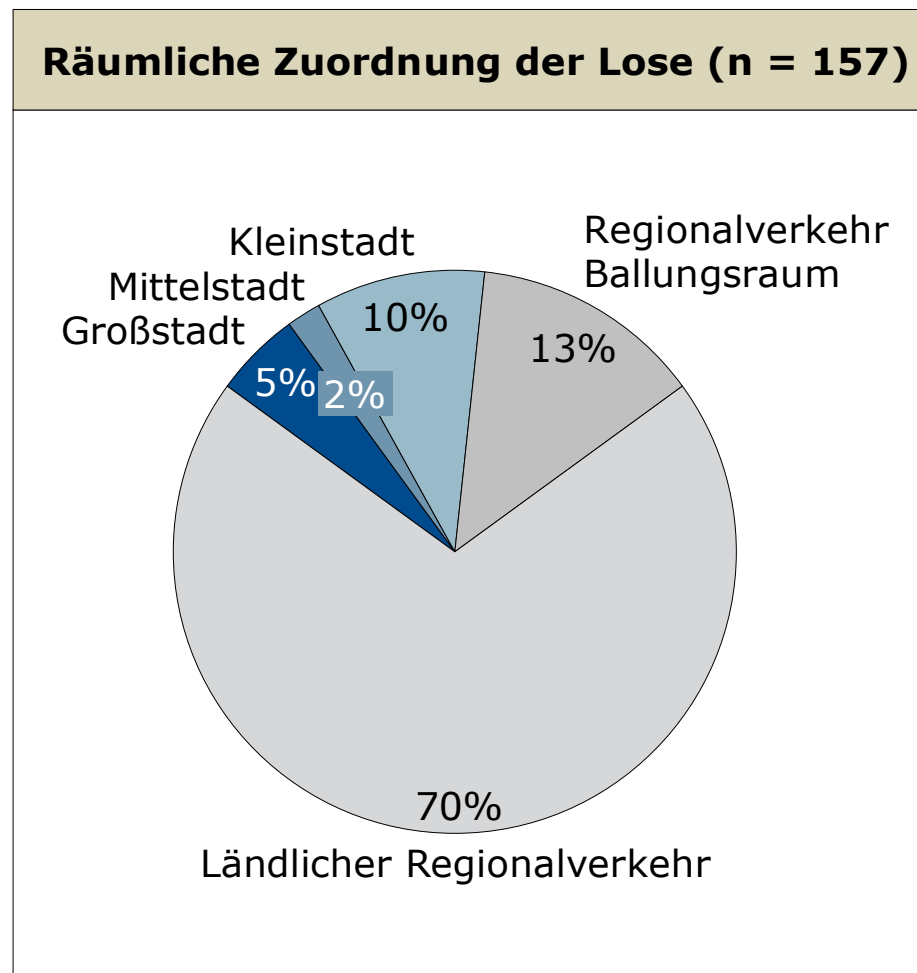
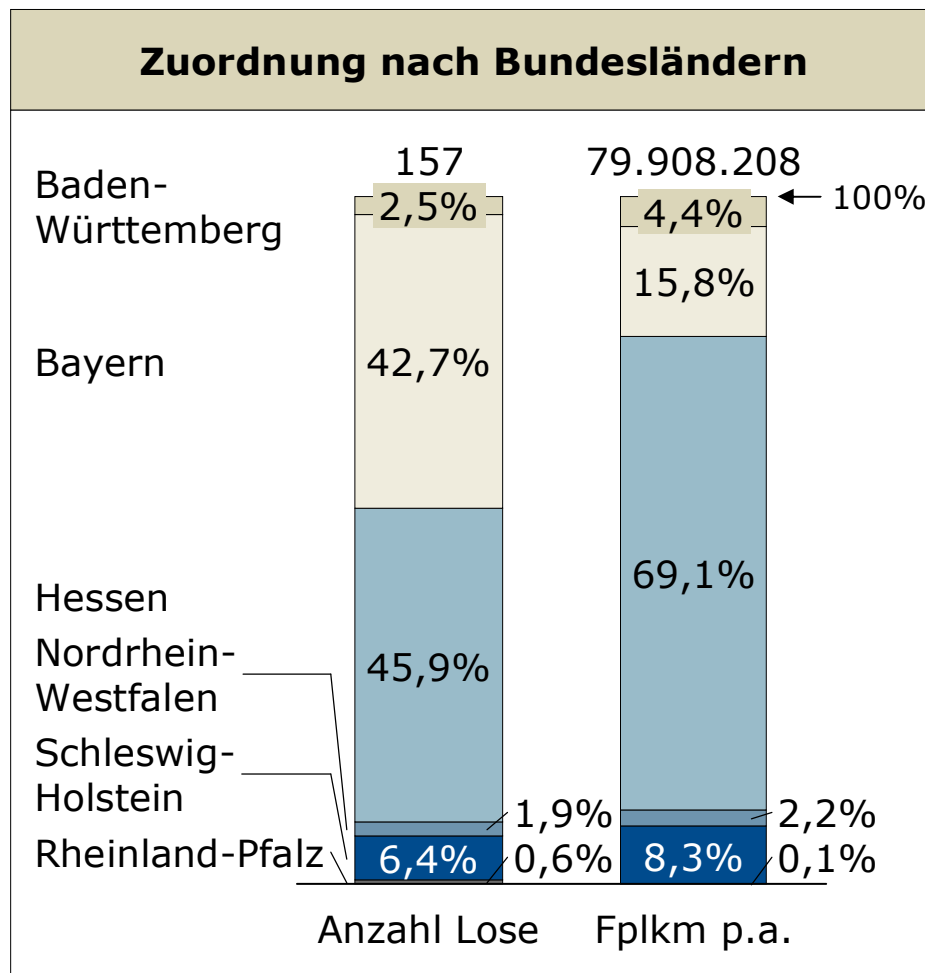
Deskriptive Statistik für n = 157 ausgeschriebene Lose

Variable	Mittelwert	Standardabweichung	Minimum	Maximum	
Preis in € je Fplkm (Preisbasis 2009)	2,09	0,4983	0,81	4,38	▶ Abhängige Variablen
Gesamtpreis in € per annum je Los (GP)	1.059.349	1.366.135	40.299	8.673.811	
Fahrplankilometer je Jahr (Fplkm p.a.)	508.969,50	599.961,70	9.200	3.706.757	▶ Produktivitätsparameter aus Verkehrsvertrag
Anzahl Linien	4,10	4,0585	1	21	
Anzahl Fahrzeuge	10,43	10,7323	1	57	
Durchschnittl. Fplkm-Volumen p.a. je Bus	50.539,95	23.145,43	9.200	191.833	
Durchschnittliche Länge je Bus in m	12,37	1,4359	7	18	▶ Risikoparameter aus Verkehrsvertrag
Vertragslaufzeit in Jahren	6,51	1,8318	1	8,1	
Sicherheitsleistung in % des GP	3,45	3,5742	0,00	17,00	
Angebotsfrist in Tagen	55,65	18,3778	25	145	
AT-Erfahrungsniveau: Fortlaufende Nr. des Loses beim Aufgabenträger (AT)	19,01	18,7246	1	67	▶ Externe Einflussfaktoren
AT-Gesamterfahrung: Summe aller ausgeschriebenen Lose des AT Ende 2009	37,01	26,5969	1	67	
Anzahl Bieter	5,37	2,7416	1	14	

Anzahl der Bieter hat stark signifikanten Einfluss auf den Preis (da aber selbst abhängige Variable, hier nicht weiter betrachtet)

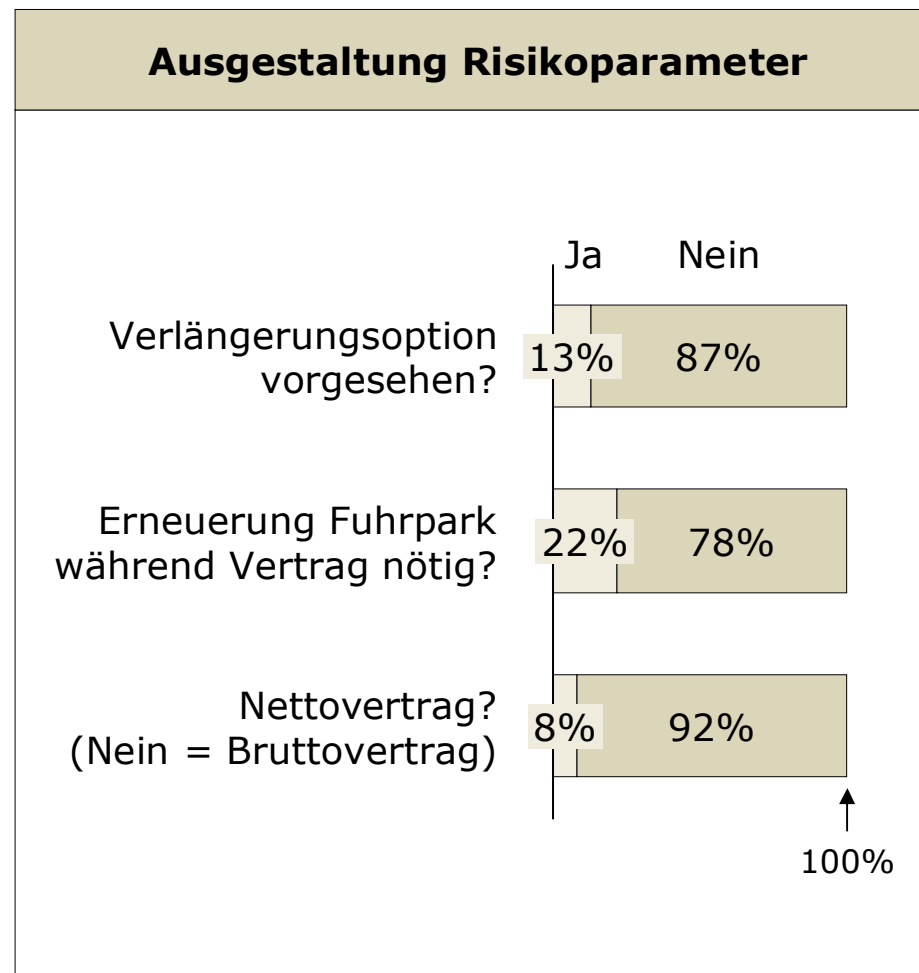
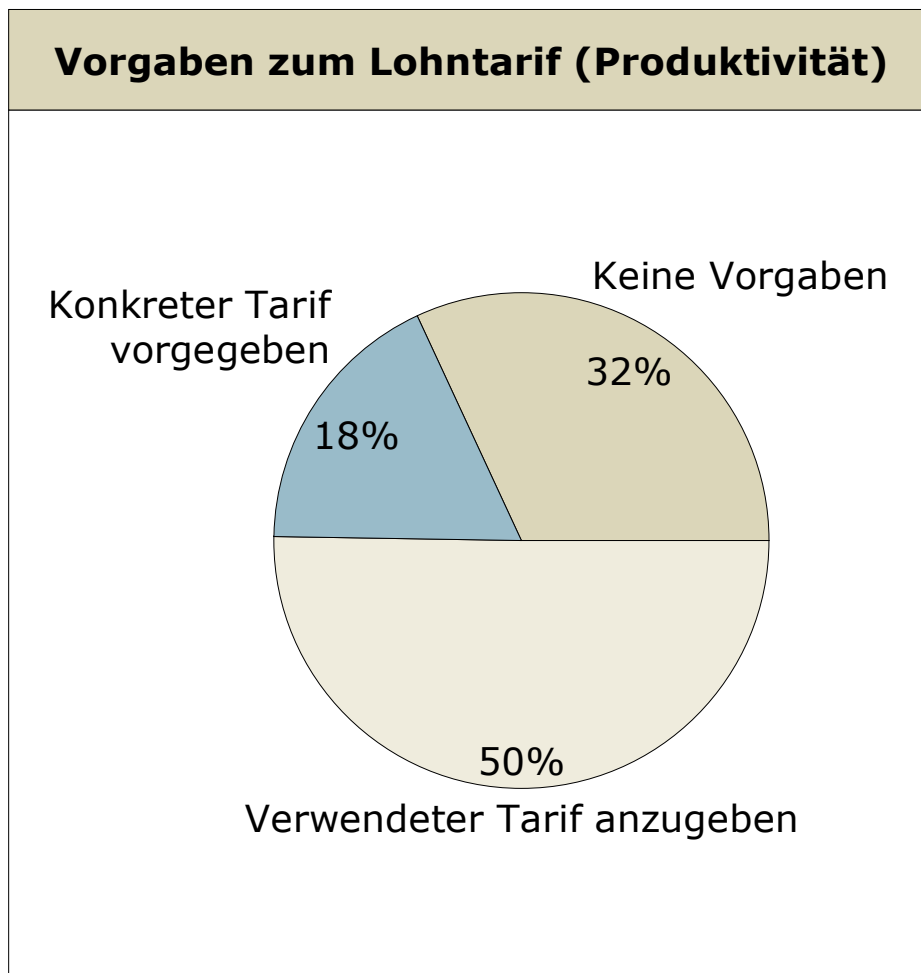
Die meisten Ausschreibungen fanden bislang in Hessen und Bayern statt, primär im ländlichen Regionalverkehr

Räumliche Verteilung der Verkehre in der Datenbasis



Die weiteren Vertragsparameter sind unterschiedlich, so enthalten zwei Drittel der Fälle Vorgaben zum Lohntarif

Ausgestaltung weiterer Vertragsparameter für n = 157 ausgeschriebene Lose



Agenda

- Einführung
- Analyse Datenbasis
- **Identifizierte Einflussfaktoren für Bestellerentgelte**
 - **Regionale Unterschiede – Ergebnisse der SUR-Analyse**
 - Bestätigung in der Gesamtbetrachtung? – SFA-Ergebnisse
- Fazit

Die Ergebnisse der SUR-Analyse zeigen, dass der Preis in Euro je Fplkm in den Regionen unterschiedlich beeinflusst wird

Ergebnisse Seemingly Unrelated Regression (SUR) Analyse: Stata-Werte¹⁾

Inputvariablen	Abhängige Variable: Preis in € je Fplkm		
	Regionen MVV-Gebiet (Münchner Umland)	HE (Hessen, ohne VRN- Gebiet & FFM/traffiQ)	Übrige (inkl. VRN & FFM/traffiQ)
Fahrplankilometer per annum	98×10 ⁻⁷ (4,76×10 ⁻⁷)	-1,67×10 ⁻⁷ (1,14×10 ⁻⁷)	-9,35×10 ⁻⁸ (1,15×10 ⁻⁷)
Durchschnittliches Fplkm-Volumen p.a. je Bus	-1,19×10 ⁻⁵ *** (2,79×10 ⁻⁶)	-7,59×10 ⁻⁶ *** (2,75×10 ⁻⁶)	-1,30×10 ⁻⁵ *** (4,70×10 ⁻⁶)
Durchschnittliche Länge je Bus	0,1388*** (0,0470)	0,1059*** (0,0396)	0,0573 (0,0637)
Vertragslaufzeit in Jahren	0,0036 (0,0292)	-0,0513* (0,0303)	-0,0219 (0,0656)
Vertragsverlängerungsoption?	-0,1889 (0,2666)	-0,1033 (0,1412)	0,3976 (0,2424)
Sicherheitsleistung			4,2164* (2,4481)
Räumliche Zuordnung (Stadtverkehr, Regionalverkehr,...)	-0,1855*** (0,0703)	-0,1402* (0,0849)	-0,2130*** (0,0633)
Jahr der Betriebsaufnahme	-0,0282 (0,0174)	0,0539** (0,0250)	0,0460 (0,0437)
AT-Gesamterfahrung		-0,0197*** (0,0062)	-0,0013 (0,0253)
Konstante	85,8647 (34,6412)	-105,1419 (49,9640)	-89,37328 (86,7471)
Anzahl Beobachtungen		67	60
			30

1) Signifikanzniveaus: *** 99%, ** 95%, * 90%; Standardabweichungen jeweils in Klammern. Software: Stata for Windows 9.1. Zusätzlich nennenswerte Wahrscheinlichkeiten: Fplkm p.a. in Hessen: 85,9%; Verlängerungsoption bei übrigen Regionen: 89,9%; Jahr der Betriebsaufnahme im MVV-Gebiet: 89,5%.

 Ergebnis ist signifikant bzw. weist mit relevanter Wahrscheinlichkeit Einfluss auf.

Eine Optimierung der Produktivitätsparameter und eine Senkung des Risikos ermöglicht Betreibern niedrigere Preise

Ergebnisse Seemingly Unrelated Regression (SUR) Analyse: Gesamtübersicht¹⁾

Einflussparameter

Produktivitätsparameter aus Verkehrsvertrag

Risikoparameter aus Verkehrsvertrag

Externe Einflussfaktoren

Übersicht konkreter Einflussfaktoren

- Ein größeres **Fplkm-Volumen** senkt den Preis evtl. (nur in HE +)
 - Bessere Möglichkeiten zum optimalen Fahrzeugeinsatz (**Umlaufplanung**) senken den Preis (in allen Regionen ***)
-
- Marktaustrittsrisiko I: Steigende **Kapitalkosten** je Fahrzeug erhöhen den Preis (nur in MVV und HE ***)
 - Marktaustrittsrisiko II: Eine kürzere **Vertragslaufzeit** erhöht den Preis (nur in HE *)
 - Eine **Vertragsverlängerungsoption** erhöht den Preis ggf. (nur in übrigen Regionen +)
 - Eine höhere **Sicherheitsleistung** erhöht den Preis (nur in übrigen Regionen *)
-
- **Regionalverkehr** ist billiger als Stadtverkehr (***,* alle Regionen)
 - Im MVV sanken die Preise im **Zeitablauf** (+), in HE stiegen sie (**)
 - Ein höheres Marktvolumen und eine größere **AT-Gesamterfahrung** senken den Preis (nur in HE ***)

1) Signifikanzniveaus: *** 99%, ** 95%, * 90%, außerdem: nennenswerte Wahrscheinlichkeiten: + 85%.

Agenda

- Einführung
- Analyse Datenbasis
- **Identifizierte Einflussfaktoren für Bestellerentgelte**
 - Regionale Unterschiede – Ergebnisse der SUR-Analyse
 - **Bestätigung in der Gesamtbetrachtung? – SFA-Ergebnisse**
- Fazit

Die SFA-Ergebnisse bestätigen die SUR-Ergebnisse im Grundsatz und zeigen, dass die Angebotsfrist preissteigernd wirkt

Ergebnisse Stochastic Frontier Analysis (SFA) (1 von 2)¹⁾

Abh. Variable	Gesamtpreis in € p.a.	
Inputvariablen		
Produktivitätsparameter aus Verkehrsvertrag		
Fplkm p.a.	0.9674***(0.0163)	▪ Das Fplkm-Volumen erhöht den Gesamtpreis in € p.a.
Fplkm p.a. je Bus	-0.2561***(0.331)	▪ Bessere Produktivitätsparameter senken den Preis
Vorgaben zum Lohntarif	0.0400*(0.0218)	▪ Neu: ²⁾ Vorgaben zum Lohntarif erhöhen den Preis
Risikoparameter aus Verkehrsvertrag		
Durchschnittliche Länge je Bus	0.5545***(0.1309)	▪ Ein höheres Investitionskostenrisiko erhöht den Preis
Fuhrparkerneuerung nötig?	-0.0413(0.0356)	▪ Einfluss Fuhrparkerneuerung nicht nachweisbar
Nettovertrag?	0.1064*(0.0592)	▪ Neu: Fahrgelderlösrisiko für Betreiber erhöht den Preis
Angebotsfrist	0.0932*(0.0545)	▪ Neu: Mit zunehmender Angebotsfrist steigen die Preise
Externe Einflussfaktoren		
Räumliche Zuordnung	-0.0748***(0.0151)	▪ Stadtverkehr ist teurer als Regionalverkehr (wegen Siedlungsdichte bzw. Durchschnittsgeschwindigkeit)
Konstante	15.3464***(0.5779)	
Anzahl Beobachtungen	157	

1) Signifikanzniveaus: *** 99%, ** 95%, * 90%; Standardabweichungen jeweils in Klammern.

2) Neu: Signifikante Ergebnisse für diese Variable nicht in SUR-Analyse enthalten.

Im Vergleich der Effizienzwerte zeigt sich, dass eine größere Erfahrung des AT den VUs eine effizientere Produktion ermöglicht

Ergebnisse Stochastic Frontier Analysis (SFA) (2 von 2)

Parameter der Effizienzanalyse

**Effizienzvergleich
Erfahrungsniveau
Aufgabenträger**

**Effizienzvergleich
der Regionen**

Ergebnisse der Effizienzanalyse

- Kruskal-Wallis-Test bestätigt auf 95% Signifikanzniveau ab 6 Verfahren eine Effizienzsteigerung von ca. 1%
- Ab einem Erfahrungsniveau des Aufgabenträgers von 6 Verfahren sind die vom Gewinner angebotenen Preise im Vergleich etwas effizienter
- Produktion in Hessen (inklusive FFM/traffiQ und VRN) bislang minimal ineffizienter als in sonstigen Regionen
- Kruskal-Wallis-Test bestätigt auf niedrigem Signifikanzniveau von 91% Effizienzunterschied von 0,25%
- Ergebnis könnte bei weiter steigendem Preisniveau in Hessen bestätigt werden

Agenda

- Einführung
- Analyse Datenbasis
- Identifizierte Einflussfaktoren für Bestellerentgelte
- **Fazit**

In der Gesamtbetrachtung sind der Wettbewerbsgrad, die Produktivität sowie das Risiko die eindeutigsten Einflussfaktoren

Fazit

- Die im Ausschreibungswettbewerb realisierten **Preise** je Fahrplankilometer **streuen sehr stark**
- Das Bestellerentgelt wird bei Ausschreibungen von einer **Vielzahl von Faktoren** beeinflusst, diese sind **in den Regionen teilweise unterschiedlich**
- Als eindeutigste Einflussfaktoren wurden identifiziert
 - **Anzahl der Bieter** je Ausschreibung
 - Vorgaben des Verkehrsvertrages mit Einfluss auf die **Produktivitätsparameter**, insbesondere im Bereich der Möglichkeiten für die Umlaufplanung
 - Vorgaben des Verkehrsvertrages mit Einfluss auf das von den Betreibern zu übernehmende **Risiko**, insbesondere im Bereich der Fahrzeuge
 - Sonstige externe Einflussfaktoren, insbesondere die **Siedlungsdichte** sowie das **Erfahrungsniveau des Aufgabenträgers**



Die identifizierten Einflussfaktoren lassen bei adäquater verkehrswirtschaftlicher Ausgestaltung weitere Effizienzsteigerungen erwarten

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Arne Beck

*Diplom-Volkswirt
Doktorand (extern)*

Fachgebiet für Netzwerkökonomie, Institut für Wirtschaftspolitik
und Wirtschaftsforschung, Karlsruher Institut für Technologie
Waldhornstraße 27, 76131 Karlsruhe

arne.beck@iww.uni-karlsruhe.de

Dr. rer. pol. Matthias Walter

Alumni

Lehrstuhl für Energiewirtschaft, Fakultät für
Wirtschaftswissenschaften, Technische Universität Dresden
Münchner Platz 3, 01069 Dresden

matthias.walter@tu-dresden.de

oder

Arne Beck

Civity Management Consultants

Oranienburgerstr. 4-5, 10178 Berlin-Mitte

arb@civity.de

www.civity.de