

How does your neighbor's debt affect your debt? -  
Eine regionalökonomische Analyse für deutsche  
Gemeinden  
Vorläufige Ergebnisse

Frank Fossen<sup>1</sup>    Thorsten Martin<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Freie Universität Berlin

<sup>2</sup>Universität Potsdam

21.06.2013

# Gliederung

- 1 Einleitung & Hintergrund
- 2 Datenbeschreibung & deskriptiver Teil
- 3 Empirie
- 4 Interpretation & offene Arbeiten

# Motivation

- Analyse räumlicher Korrelation von Verschuldung zwischen Gemeinden innerhalb NRW bzw. Bayern
- Mannigfaltige regionalökonomische Literatur zu Steuer- und Ausgabenwettbewerb zwischen Gemeinden in Europa und USA vorhanden
- Effekt üblicherweise zwischen 0,2 und 0,6
- Jedoch sind Steuern/Ausgaben nur eine Teilmenge der gesamten Aktionsparameter von Politikern
- Für ein vollständiges Bild über räumliche Interaktionen müssen auch Schulden betrachtet werden
- Wir wollen diesen Effekt der Verschuldung (Kernhaushalt + Kassenkredite) mithilfe von zwei Datensätzen für NRW und Bayern von 1999 - 2006 messen.

# Theoretischer Hintergrund

- Finanzwissenschaftliche Motivation
  - Steuerwettbewerb zwischen Gemeinden
  - Nachahmungseffekte von Ausgaben
- Politökonomische Motivation
  - Politischer Konjunkturzyklus
  - Strategische Verschuldung
  - "Weiche Budgetbeschränkung" durch implizite Garantien der Landesregierung

# Institutioneller und struktureller Hintergrund

- Institutionelle Gemeinsamkeiten zwischen NRW und Bayern
  - Beide Staaten umfassen zusammen 37% der Gesamtbevölkerung in Deutschland und zusammen ca. 100.000 km<sup>2</sup> Fläche
  - Beide Staaten haben ähnliche Wahlsysteme, Bürgermeister und Gemeinderat gleichzeitig gewählt
  - Gemeinden haben verhältnismäßig viele Aufgaben, Bayern 47,1% und NRW 50,7% der Landesausgabensumme
- Strukturelle Unterschiede zwischen NRW und Bayern
  - Gemeinden in NRW eher groß, städtisch und industriell, während in Bayern auch viele kleine Gemeinden, eher ländlich und landwirtschaftlich
  - NRW eher hochverschuldet, Bayern wirtschaftlich gut aufgestellt
- Erlaubt strukturunabhängige Identifikation eines Interaktionseffektes

# Datensatz

- Besteht aus zwei Paneldatenbanken für NRW und Bayern zwischen 1998 und 2006
- Verschuldungsdaten: Angaben über den Kernhaushalt und Kassenkredite
- Beschreibende Variablen: Hebesätze, Grundbeträge, Nettoausgaben, Bevölkerungsstruktur, bestimmte Ausgabenkategorien, Konjunkturdaten auf Kreisebene

# Geographische Evolution der Verschuldung in NRW

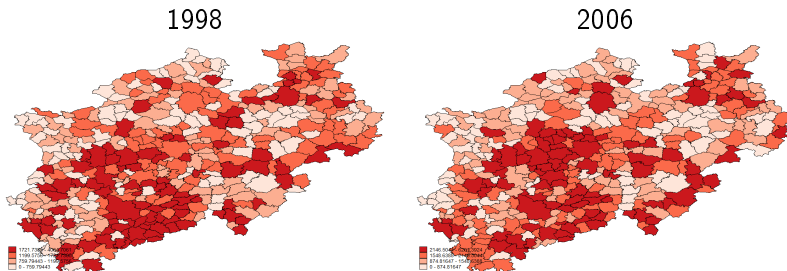


Abbildung 1 : Quartilkarte der Pro-Kopf-Verschuldung für NRW zwischen 1998 und 2006

# Geographische Evolution der Verschuldung in Bayern

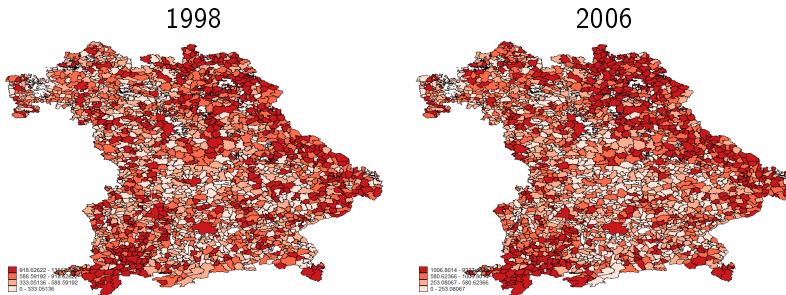
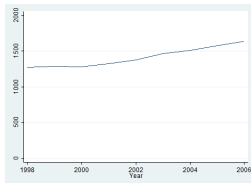


Abbildung 2 : Quartilskarte der Pro-Kopf-Verschuldung für Bayern zwischen 1998 und 2006

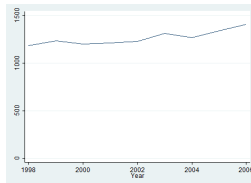


# Lokale Politikparameter NRW

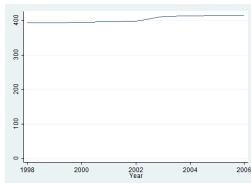
*Pro Kopf Verschuldung*



*Pro Kopf Nettoausgaben*



*Gewerbesteuerhebesatz*



*Grundsteuerhebesatz B*

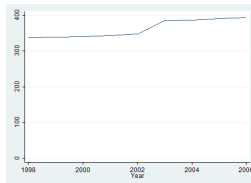
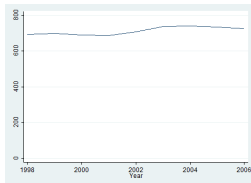


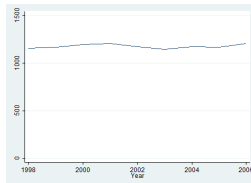
Abbildung 3 : Jährliche Durchschnitte für NRW

# Lokale Politikparameter Bayern

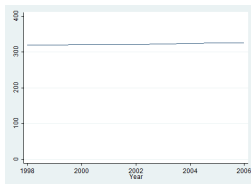
*Pro Kopf Verschuldung*



*Pro Kopf Nettoausgaben*



*Gewerbsteuererhebesatz*



*Grundsteuererhebesatz B*

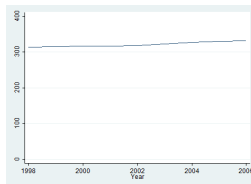


Abbildung 4 : Jährliche Durchschnitte für Bayern

# Deskriptive Statistiken NRW

Tabelle 1 : NRW 1999 - 2006

	Median	Mean	Std. Dev.	Min	Max
Panel 1: North Rhine Westfalia, n=3,168					
Per capita debts	1,363	1,431	865	0	6,201
Population	21,602	45,574	86,893	4,249	989,766
Share young people (<15)	17.03	17.16	1.92	11.98	25.67
Share old people (>65)	23.01	22.44	3.60	10.55	34.91
Unemployed per 100 inh.	3.64	3.87	1.14	1.73	10.78
Per capita net spending	1,188	1,272	426	495	4,560
Tax rate business tax	403.0	404.8	27.4	300.0	490.0
Tax rate property tax A	205.0	213.9	38.2	110.0	400.0
Tax rate property tax B	375.0	365.5	48.6	200.0	530.0
Tax base bus. tax in 1,000 Eur	1,472	4,167	12,698	-464	226,683
Tax base prop. tax A in 1,000 Eur	35	41	31	-635	222
Tax base prop. tax B in 1,000 Eur	583	1,374	3,035	58	38,434
Per capita personel spend.	316	344	105	158	806
Per capita operational spend.	286	304	101	83	1,084
GPD growth (county level)	0.48	0.41	2.34	-9.94	10.82

# Deskriptive Statistiken Bayern

Tabelle 2 : Bayern 1999 - 2006

	Median	Mean	Std. Dev.	Min	Max
Panel 2: Bavaria, n = 16,448					
Per capita debts	599	714	626	0	14,139
Population	2,754	6,014	31,031	193	1,294,608
Share young people (<15)	17.58	17.53	2.29	6.60	25.33
Share old people (>65)	20.79	20.53	4.61	6.74	46.19
Unemployed per 100 inh.	2.59	2.75	1.03	0	8.801
Per capita net spending	1,054	1,178	668	148	21,514
Tax rate business tax	320.0	322.7	23.7	240.0	490.0
Tax rate property tax A	320.0	325.9	56.7	140.0	800.0
Tax rate property tax B	310.0	321.8	49.4	150.0	800.0
Tax base bus. tax in 1,000 Eur	94	613	5,629	-1,554	299,856
Tax base prop. tax A in 1,000 Eur	9	11	9	-14	86
Tax base prop. tax B in 1,000 Eur	58	177	1,249	-45	53,638
Per capita personel spend.	237	254	101	34	3,145
Per capita operational spend.	185	208	108	22	1,831
GPD growth (county level)	1.35	1.14	3.34	-15.38	19.21

# Ansatz

- Erstellen einer Definition der Nachbarn (gemeinsame Grenze)
- Kontrollieren für Bevölkerungsstruktur der Gemeinden und jährliche wie gemeindespezifische "Fixe Effekte"
- Berechnen des Interaktionseffektes (Wenn meine Nachbarn Ihre Verschuldung um 100 Euro erhöhen, wie stark erhöhe ich meine?)
- Zur Kontrolle: Wiederholung des Verfahrens mit Nettoausgaben und Hebesätzen für Gewerbesteuer und Grundsteuer A und B
- Variation des Ansatzes um, um Robustheit der Ergebnisse zu überprüfen
- Weitere empirische Details gerne auf Nachfrage

## Ergebnisse I

**Tabelle 3** : Vergleich der Interaktionen zwischen Schulden, Steuern und Ausgaben

Basic model with $X_{it}$ and $WX_{it}$ from 1999 - 2006. $\lambda$ of:					
Interaction	(1) PC debt	(2) PC net spend	(3) Tax rate Btax	(4) Tax rate Ptax A	(5) Tax rate Ptax B
NRW	0.129***	0.082***	0.302***	0.150***	0.380***
Standard error	(0.027)	(0.028)	(0.025)	(0.027)	(0.023)
Bavaria	0.156***	0.060***	0.234***	0.141**	0.152***
Standard error	(0.012)	(0.012)	(0.011)	(0.012)	(0.012)

## Ergebnisse II

- Ergebnisse der Pro-Kopf Verschuldung sind robust gegenüber
  - Pro-Kopf laufender Sachaufwand
  - Pro-Kopf Personalausgaben
  - Regionaler Konjunkturzyklus des Kreises
  - Grundbeträge der drei Steuerarten
  - Verschiedene Längen des Datensatzes (1998 - 2006, 1998-2004)
- Große Interaktion über Steuern, schwache über Nettoausgaben
- Stärke der Interaktion über Schulden zwischen Steuern und Ausgaben

# Interpretation

- Sehr robuster Interaktionseffekt der Verschuldung
- Effekt trotz struktureller Unterschiede in NRW und Bayern überraschend ähnlich
- Einzige Ausnahme ist NRW, wenn von 1998 - 2004 geschätzt wird (Einführung von HartzIV & Kommunalwahlen in NRW)
- Es scheint Evidenz zu geben, dass Gemeinden Schulden machen um stärker in einen Steuerwettbewerb einzutreten als sie sonst könnten



## Zukünftige Arbeit

- Für Sozialausgaben (HartzIV) kontrollieren
- Für Verschuldungsstruktur der Gemeinden kontrollieren
- Für kommunale Finanzaufsicht kontrollieren
- Verschiedene Nachbarschaftsspezifikationen testen
- Für Verschuldung des Vorjahres kontrollieren

# Ende der Präsentation

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

## Appendix I - Basisergebnisse NRW

Tabelle 4 : Results North Rhine Westphalia 1999 - 2006

	Dependent variable: per capita debt					
	(1)		(2)		(3)	
	Coefficient	SE	Coefficient	SE	Coefficient	SE
Population <sub>t</sub>	-0.099***	(0.009)	-0.094***	(0.009)	-0.093***	(0.009)
Population <sub>t</sub> <sup>2</sup> /100,000	0.004***	(0.0008)	0.003***	(0.0007)	0.003***	(0.0007)
Share young people <sub>t</sub>	46.724**	(18.563)	45.879**	(18.574)	43.517**	(18.685)
Share old people <sub>t</sub>	-37.252***	(11.711)	-37.984***	(11.756)	-36.640***	(11.899)
Unemployed per 100 inh. <sub>t</sub>	30.884*	(17.668)	31.245*	(17.653)	33.412*	(17.678)
PC staff expenditure <sub>t</sub>			0.318	(0.229)	0.341	(0.228)
PC operational spending <sub>t</sub>			0.303***	(0.111)	0.304***	(0.112)
Business tax basis <sub>t-1</sub>					-0.007***	(0.002)
Property tax basis A <sub>t-1</sub>					-0.341	(0.361)
Property tax basis B <sub>t-1</sub>					0.040	(0.025)
W × population <sub>t</sub>	-0.056***	(0.014)	-0.049***	(0.015)	-0.046***	(0.015)
W × pop <sub>t</sub> <sup>2</sup>	-0.001	(0.049)	-0.004	(0.012)	-0.008	(0.013)
W × share young <sub>t</sub>	110.726***	(33.391)	110.011***	(33.560)	104.404***	(34.720)
W × share old <sub>t</sub>	71.059***	(19,549)	66.162***	(19.656)	61.264***	(19.872)
W × Unemployed per 100 inh. <sub>t</sub>	2.056	(27,053)	0.024	(24.000)	-3.549	(27.092)
W × staff expenditure <sub>t</sub>			0.309	(0.502)	0.328	(0.653)
W × operational spending <sub>t</sub>			0.334	(0.252)	0.336	(0.252)
W × Btax basis <sub>t-1</sub>					0.005	(0.003)
W × Ptax basis A <sub>t-1</sub>					0.408	(0.646)
W × Ptax basis B <sub>t-1</sub>					0.012	(0.044)
W × Y <sub>t</sub>	0.129***	(0.027)	0.126***	(0.027)	0.128***	(0.027)
R <sup>2</sup>	0.9295		0.9297		0.9301	
Corr <sup>2</sup> (Y, Ŷ)	0.1804		0.1840		0.1885	
Log-likelihood	-21,724		-21,717		-21,709	
Municipality-year obs	3,168		3,168		3,168	

## Appendix II - Basisergebnisse Bayern

Tabelle 5 : Results Bavaria 1999 - 2006

Dependent variable: per capita debt						
	(1)		(2)		(3)	
	Coefficient	SE	Coefficient	SE	Coefficient	SE
Population <sub>t</sub>	0.005	(0.012)	0.014	(0.120)	0.006	(0.013)
Population <sub>t</sub> <sup>2</sup> /100,000	0.0001	(0.0003)	-0.0001	(0.0003)	0.0002	(0.0006)
Share young people <sub>t</sub>	8.436**	(3.345)	9.334***	(3.311)	9.705***	(3.310)
Share old people <sub>t</sub>	25.621***	(2.656)	23.720***	(2.630)	23.484***	(2.637)
Unemployed per 100 inh. <sub>t</sub>	10.463*	(6.187)	9.443	(6.124)	9.734	(6.137)
PC staff expenditure <sub>t</sub>			0.430***	(0.046)	0.429***	(0.045)
PC operational spending <sub>t</sub>			0.523***	(0.042)	0.529***	(0.042)
Business tax basis <sub>t-1</sub>					-0.010***	(0.002)
Property tax basis A <sub>t-1</sub>					-0.248	(1.485)
Property tax basis B <sub>t-1</sub>					0.025	(2.899)
W × population <sub>t</sub>	-0.155***	(0.018)	-0.161***	(0.018)	-0.157***	(0.020)
W × pop <sub>t</sub> <sup>2</sup>	0.006***	(0.0007)	0.006***	(0.0007)	0.006***	(0.0008)
W × share young <sub>t</sub>	1.729	(6.754)	-0.723	(6.694)	-0.131	(6.550)
W × share old <sub>t</sub>	3.651	(4.485)	4.731	(4.442)	4.606	(4.450)
W × Unemployed per 100 inh. <sub>t</sub>	29.662***	(9.937)	29.571***	(9.837)	28.228***	(9.853)
W × staff expenditure <sub>t</sub>			-0.181*	(0.099)	-0.181*	(0.099)
W × operational spending <sub>t</sub>			-0.080	(0.089)	-0.085	(0.089)
W × Btax basis <sub>t-1</sub>					0.004	(0.003)
W × Ptax basis A <sub>t-1</sub>					-2.114	(2.767)
W × Ptax basis B <sub>t-1</sub>					0.037	(0.095)
W × Y <sub>t</sub>	0.156***	(0.012)	0.162***	(0.012)	0.166***	(0.012)
R <sup>2</sup>	0.8905		0.8928		0.8930	
Corr <sup>2</sup> (Y, Ŷ)	0.0201		0.0399		0.0416	
Log-likelihood	-111,111		-110,937		-110,922	
Municipality-year obs	16,448		16,448		16,448	

# Appendix III - Robustheitschecks

**Tabelle 6 : Robustness check North Rhine Westfalia and Bavaria**

	Dependent variable: per capita debt						
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	Include 1998	Exclude 2005/2006	County-GDP	$X_{t-1}$	Trend	No BC	Pooled OLS
$W \times Y_t$ NRW	0.119***	0.085***	0.124***	0.124***	0.127***	0.125***	0.395***
Standard error	(0.026)	(0.033)	(0.027)	(0.027)	(0.027)	(0.027)	(0.023)
$W \times Y_t$ Bavaria	0.152***	0.130***	0.155***	0.151**	0.169***	0.159***	0.376***
Standard error	(0.011)	(0.013)	(0.012)	(0.012)	(0.012)	(0.005)	(0.009)

## Appendix IV - Model

$$Y_{i,t} = \lambda WY_{j,t} + \beta X_{i,t} + \theta WX_{j,t} + \mu_i + \delta_t + \epsilon_{it} \quad (1)$$