

# Fiskalmultiplikatoren

## Eine Meta-Analyse der Literatur

Sebastian Gechert    Henner Will

Linz, 20. Februar 2012

# Fragestellung

- Wie bewertet die jüngere Literatur Multiplikatoreffekte?
- Gibt es einen systematischen Einfluss des Studiendesigns auf den berichteten Multiplikatorwert?

# Überblick zur Literatur

## Fokus

- Generell: Fokus auf Geldpolitik
- Seit Anfang der 90er: sporadische Studien zu Multiplikatoreffekten
- Seit 2007: starker Zuwachs

## Modelle/Methoden

- DSGE (New Keynesian)
- DSGE/RBC (New Classical)
- Strukturelle Makromodelle
- VAR/SVAR
- Regressionen (OLS, IV, GMM, ...)

# Überblick zur Literatur

## Fokus

- Generell: Fokus auf Geldpolitik
- Seit Anfang der 90er: sporadische Studien zu Multiplikatoreffekten
- Seit 2007: starker Zuwachs

## Modelle/Methoden

- DSGE (New Keynesian)
- DSGE/RBC (New Classical)
- Strukturelle Makromodelle
- VAR/SVAR
- Regressionen (OLS, IV, GMM, ...)

# Dilemma

## Ergebnisse von D(S)GE-Modellen $\neq$ Empirische Ergebnisse

- Standard D(S)GE-Modell:  $k < 1$
- Aber in vielen empirischen Studien:  $k > 1$

## Reaktionen

- Empirische Studien messen falsch (Ramey 2011)
- Model tuning
  - Keynesianische Agenten
  - Geldpolitik an der Zero Lower Bound (ZLB)
  - ...

# Dilemma

## Ergebnisse von D(S)GE-Modellen $\neq$ Empirische Ergebnisse

- Standard D(S)GE-Modell:  $k < 1$
- Aber in vielen empirischen Studien:  $k > 1$

## Reaktionen

- Empirische Studien messen falsch (Ramey 2011)
- Model tuning
  - Keynesianische Agenten
  - Geldpolitik an der Zero Lower Bound (ZLB)
  - ...

# Meta-Regression Model (Stanley & Jarrell 2005)

## OLS-Regression

$$b_j = \beta + \sum_k \alpha_k Z_{jk} + e_j \quad j = 1, \dots, N \quad (1)$$

- $b_j$  Multiplikatorwert der Beobachtung  $j$
- $\beta$  zugrunde liegender Multiplikatorwert (“underlying effect”)
- $Z_{jk}$  Charakteristik  $k$  der Beobachtung  $j$  (“moderator variable”)
- $\alpha_k$  Einfluss von  $Z_{jk}$  auf  $b_j$

## Einbezogene Studien

- Journal Publikationen und Working Paper, nicht älter als 20 Jahre.
- Suche via EconLit, Google scholar, WP series;
- Data-set enthält 89 Studien, 750 Beobachtungen.
  - 278 von DSGE-models,
  - 57 von RBC-models
  - 94 von macroeconometric/structural models,
  - 61 von Regressionen (OLS, Panel,...),
  - 260 von VAR-Schätzungen (196 structural VAR)



## Einbezogene Studien

- Journal Publikationen und Working Paper, nicht älter als 20 Jahre.
- Suche via EconLit, Google scholar, WP series;
- Data-set enthält 89 Studien, 750 Beobachtungen.
  - 278 von DSGE-models,
  - 57 von RBC-models
  - 94 von macroeconometric/structural models,
  - 61 von Regressionen (OLS, Panel,...),
  - 260 von VAR-Schätzungen (196 structural VAR)

## Moderator-Variablen $Z_{jk}$ des Gesamt-Samples

- Modellklasse (**RBC**, DSGE (NK), Macroeconometric, (S)VAR, Regression)
- Art des Impulses (**spending**, consumption, investment, military, employment, transfers, taxation)
- Multiplikator-Berechnungsmethode (**peak response**, integral response, regression parameter)
- Art der Veröffentlichung (**working paper/book**, journal)
- Importquote des untersuchten Landes (M/GDP)

**Dependent Variable: multiplier / Total sample N= 750, fixed effects, Heteroscedasticity-robust S.E.**

**Reference: RBC, SPENDING, PEAK, WP/BOOK**

$R^2 = 0.36$  ,  $Adj.R^2 = 0.27$

Variable	Coefficient	S.E.	t-value	p-value
$\beta$	0.461159	0.368513	1.2514	0.2112
DSGE	0.776871***	0.230747	3.3668	0.0008
REGR	0.900990**	0.418823	2.1512	0.0318
MACRO	1.22185***	0.247020	4.9464	0.0000
VAR	0.812715***	0.261441	3.1086	0.0020
CONS	0.216435	0.151440	1.4292	0.1534
INVEST	0.569054***	0.160737	3.5403	0.0004
TRANS	-0.229113**	0.108063	-2.1202	0.0344
TAX	-0.202599**	0.0960321	-2.1097	0.0353
MILIT	-0.0788680	0.329574	-0.2393	0.8109
EMPLOY	1.71669**	0.823371	2.0850	0.0375
INT	-0.175575**	0.0885888	-1.9819	0.0479
COEF	-0.886560**	0.440551	-2.0124	0.0446
JOUR	0.0302391	0.333331	0.0907	0.9277
M_GDP	-0.906697*	0.474152	-1.9123	0.0563

Dependent Variable: weighted multipller

$R^2 = 0.52$  ,  $Adj. R^2 = 0.51$

Variable	Coefficient	S.E.	t-Value	P-Value
$\beta$	-0.00134321	0.00770822	-0.1743	0.8617
w_DSGE	0.998459***	0.341069	2.9274	0.0035
w_REGR	0.883592***	0.245866	3.5938	0.0003
w_MACRO	1.52274***	0.245587	6.2004	0.0000
w_VAR	1.10322***	0.251292	4.3902	0.0000
w_CONS	0.0239837	0.214466	0.1118	0.9110
w_INVEST	0.644372***	0.214543	3.0035	0.0028
w_TRANS	-0.389333**	0.167699	-2.3216	0.0205
w_TAX	0.170274	0.222001	0.7670	0.4433
w_MILIT	0.477494*	0.243609	1.9601	0.0504
w_EMPLOY	0.875036**	0.372595	2.3485	0.0191
w_INT	0.354792*	0.192276	1.8452	0.0654
w_COEF	-0.0972295	0.262058	-0.3710	0.7107
w_JOUR	-0.0228049	0.178872	-0.1275	0.8986
w_M_GDP	-1.44828**	0.665352	-2.1767	0.0298

## Zusätzliche Moderator-Variablen des empirical subsample

- SVAR
- Interest Rate als Variable berücksichtigt (**no**,yes)
- Außenbeitrag als Variable berücksichtigt (**no**,yes)
- Steuern als Variable berücksichtigt (**no**,yes)

Dependent Variable: multiplier / Regression+(S)VAR sample N= 321, fixed effects, Heteroscedasticity-robust S.E.

Reference: VAR, SPENDING, PEAK, WP/BOOK

$R^2 = 0.42$  ,  $Adj.R^2 = 0.31$

Variable	Coefficient	S.E.	t-Value	P-Value
$\beta$	-0.725429	1.85251	-0.3916	0.6957
REGR	-0.503889	0.452107	-1.1145	0.2661
SVAR	0.307277	0.294773	1.0424	0.2982
CONS	0.288773	0.327356	0.8821	0.3785
INVEST	0.903657***	0.307212	2.9415	0.0036
TRANS	0.100829	0.0915171	1.1017	0.2716
TAX	-0.115843	0.151011	-0.7671	0.4437
MILIT	0.104721	0.472103	0.2218	0.8246
EMPLOY	5.25091**	2.30360	2.2794	0.0234
JOUR	1.68856	1.87652	0.8998	0.3690
M_GDP	-1.80629	1.16784	-1.5467	0.1231
YES_INTEREST	-0.350528	0.399833	-0.8767	0.3814
YES_TRADE	0.449027	0.330000	1.3607	0.1748
YES_TAX	2.45576	1.81235	1.3550	0.1766

Dependent Variable: weighted multipller

$R^2 = 0.82$  ,  $Adj. R^2 = 0.78$

Variable	Coefficient	S.E.	t-Value	P-Value
$\beta$	0.129335	0.163383	0.7916	0.4293
w_REGR	-0.426326	0.462831	-0.9211	0.3578
w_SVAR	0.0536076	0.0574357	0.9334	0.3515
w_CONS	0.365857	0.592245	0.6177	0.5373
w_INVEST	1.10323*	0.638600	1.7276	0.0852
w_TRANS	0.322776**	0.158002	2.0429	0.0421
w_TAX	0.328052	0.266843	1.2294	0.2200
w_MILIT	0.614297***	0.187112	3.2830	0.0012
w_EMPLOY	3.47521**	1.73246	2.0059	0.0459
w_M_GDP	-1.92644*	1.14747	-1.6789	0.0944
w_YES_INTEREST	-1.04186	0.803406	-1.2968	0.1958
w_YES_TRADE	0.416490	0.331342	1.2570	0.2099
w_YES_TAX	2.51632*	1.49188	1.6867	0.0928

## Zusätzliche Moderator-Variablen des Models Subsamples

- Interest rate reaction (**loanable funds**, inflation target, zero lower bound (ZLB), fixed)
- Agent behavior (**Ricardian**, Keynesian)
- Parametrisierung (**Estimation**, Calibration)
- **Closed** / Open Economy



Dependent Variable: multiplier / MODELS sample N= 429, fixed effects, Heteroscedasticity-robust S.E.  
 Reference: RBC, SPENDING, ESTIMATION, PEAK, P\_RICARDIAN HH, LOANABLE FUNDS, CLOSED  
 $R^2 = 0.59$ ,  $Adj.R^2 = 0.51$

Variable	Coefficient	S.E.	t-Value	P-Value
$\beta$	0.327623	0.395811	0.8277	0.4084
DSGE	0.796525***	0.198046	4.0219	0.0001
MACRO	1.50831***	0.237466	6.3517	0.0000
CONS	0.263880**	0.122809	2.1487	0.0323
INVEST	0.431645***	0.142545	3.0281	0.0026
TRANS	-0.452352***	0.125187	-3.6134	0.0003
TAX	-0.351656***	0.116406	-3.0210	0.0027
MILIT	0.972423***	0.208511	4.6637	0.0000
EMPLOY	0.0944805	0.168257	0.5615	0.5748
M_GDP	-0.773198***	0.271537	-2.8475	0.0047
INFL	0.281661***	0.101322	2.7799	0.0057
ZLB	0.834414***	0.135977	6.1364	0.0000
FIX	0.410991***	0.103979	3.9526	0.0001
OPEN	-0.335163*	0.176521	-1.8987	0.0584
P_KEYNES	0.00575789*	0.00319732	1.8008	0.0726
INT	-0.177871*	0.106719	-1.6667	0.0964

Dependent Variable: weighted multiplier

$R^2 = 0.83$  ,  $Adj.R^2 = 0.80$

Variable	Coefficient	S.E.	t-Value	P-Value
$\beta$	0.212634	0.159936	1.3295	0.1845
w_DSGE	0.794724***	0.170311	4.6663	0.0000
w_MACRO	1.31311***	0.245094	5.3576	0.0000
w_CONS	1.84340***	0.542475	3.3981	0.0008
w_INVEST	0.723850	0.483488	1.4971	0.1352
w_TRANS	0.115390	0.464481	0.2484	0.8039
w_TAX	0.701648	0.766697	0.9152	0.3607
w_MILIT	1.50062***	0.473128	3.1717	0.0016
w_EMPLOY	0.419888	0.470450	0.8925	0.3727
w_M_GDP	-2.17093***	0.761687	-2.8502	0.0046
w_INFL	-0.118991	0.194068	-0.6131	0.5402
w_ZLB	0.787949***	0.263872	2.9861	0.0030
w_FIX	0.0291830	0.321215	0.0909	0.9277
w_OPEN	-0.420390	0.432056	-0.9730	0.3312
w_KEYNES	0.228150*	0.133572	1.7081	0.0885
w_INT	-0.149735*	0.0781789	-1.9153	0.0563

## Erkenntnisse aus der Meta-Analyse

- Modellklassen haben systematischen Einfluss
- Public Investment hat signifikant höhere Wirkung als andere Impulse
- Innerhalb der Empirischen Studien kein signifikanter Einfluss der Modellklassen (auch mit MACRO)
- Zero lower bound hat signifikant positiven Einfluss
- Keynesianische Agenten haben schwach positiven Einfluss

## Methodische Fragen

- Studien evtl. nicht unabhängig voneinander (cross-references)?
- Definition und Messung des Multiplikators?
- Publication bias?
- Vergleichbare Moderator-Variablen für Total-Sample
- Genauere Spezifikation der Moderator-Variablen (tax/debt financed, ...)
- Weitere Robustheitstests (Auslassen einzelner Studien, ...)

# Vielen Dank!

Kontakt:

Sebastian Gechert  
gechert@wirtschaft.tu-chemnitz.de