

LOHNHÖHE UND BESCHÄFTIGUNG – ZUR WIRTSCHAFTSPOLITISCHEN BERATUNG MIT NIGEM

Keynes-Tagung 15.2.2021

Thomas Theobald, Rudolf Zwiener, Camille Logeay

Wie hängen Lohnhöhe und Beschäftigung
zusammen?

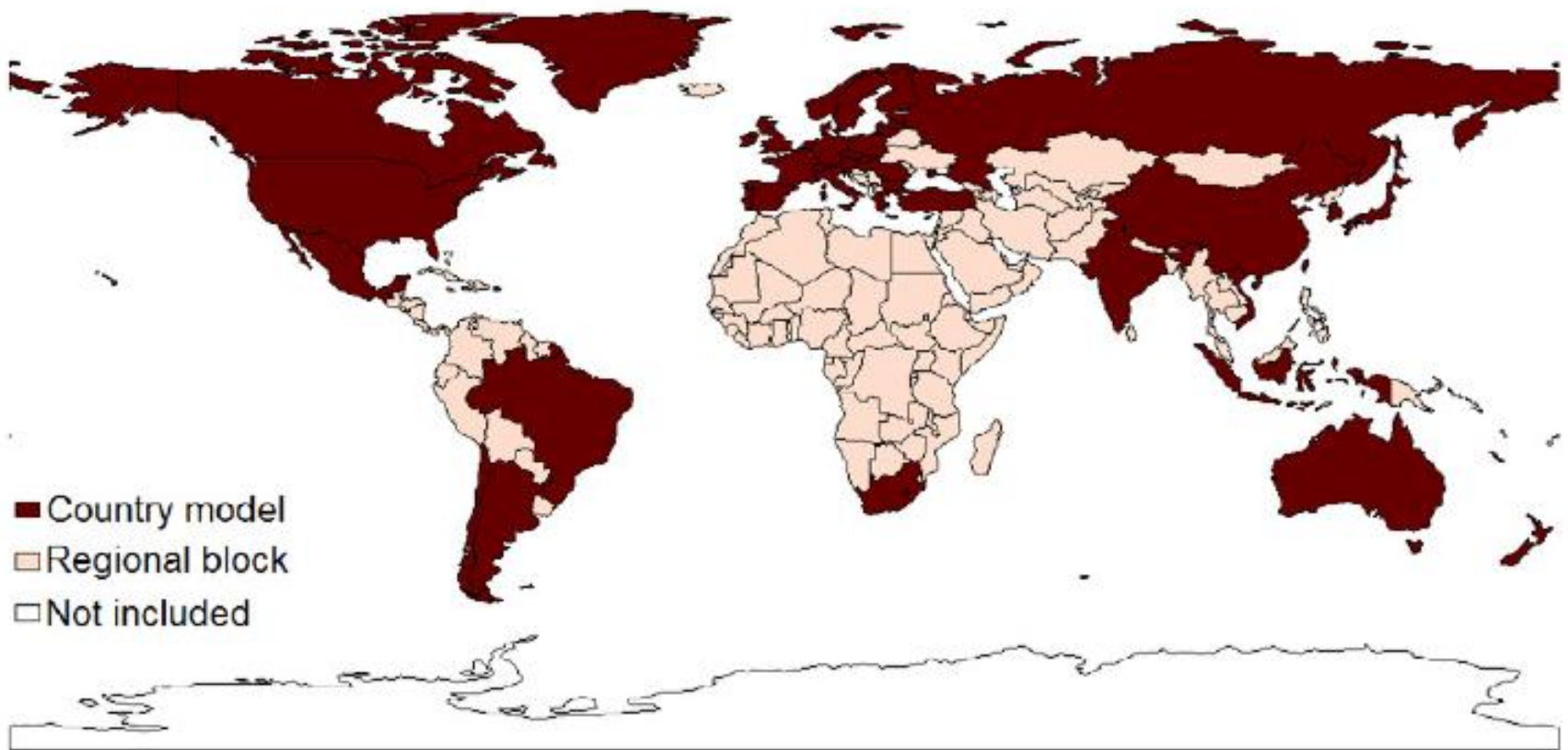
Wirtschaftsdienst 100. Jahrgang · Oktober 2020

Zeitschrift für Wirtschaftspolitik

NIGEM ALS POLICY TOOL

1. In der von Blanchard (2018) erwähnten Modellpalette stellt NiGEM ein *policy model* dar. Im Modell steckt „viel“ drin: **# Variablen (Datenbank), # Identitäten, # Länder, Userwissen.**
2. Wirtschaftspolitisch „einflussreiche“ Simulationen lassen sich hinsichtlich verwendeter **Annahmen und Restriktionen** leichter mit demselben Modell **validieren**
3. „Altmodischer“, aber flexibler & rasch anwendbarer Ansatz.
 - Makroökonomisches Hybridmodell mit tiefen Parametern (Form, **Restriktionen**)
 - **Fehlerkorrektur-Spezifikation** (Wachstum mind. kurzfristig nachfrageseitig det.)
 - NAIRU-Gleichgewicht ermöglicht Stabilität und unterschiedliche Erwartungsbildung

1. NiGEM Länderabdeckung

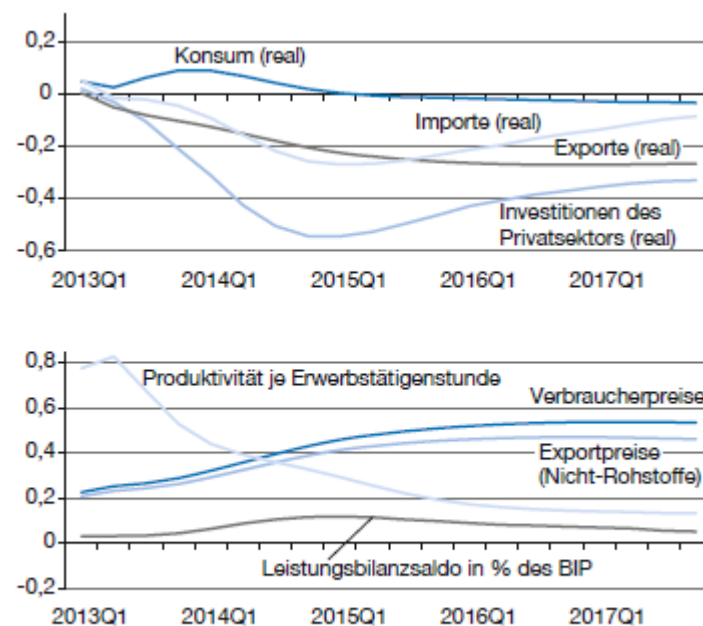
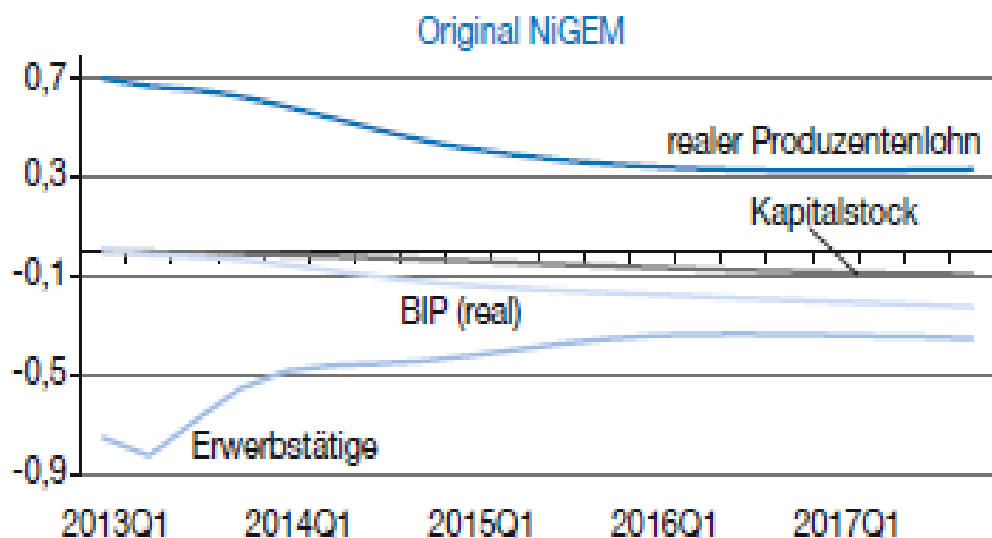


Source: NIESR.

2. Zu prüfen: Simulationen des SVR (2010) und der Bundesbank (2013)

Erhöhung der nominalen Stundenlöhne um 1 % ohne geldpolitische Reaktion (für Deutschland)

Veränderung makroökonomischer Größen gegenüber der Baseline in %



Quelle: eigene Berechnungen.

Die Simulationen betonen überwiegend **negative gesamtwirtschaftliche Konsequenzen** eines expansiveren Lohnpfads in Deutschland.

Verdacht: Wo liegen die Schwächen dieser Simulationen?

- Wenn es einen **Beschäftigungsabbau** der Unternehmen nach Lohnkostensteigerungen bei zunächst **unverändertem Produktionsniveau** gibt, dann bedarf es dazu im Normalfall **zusätzlicher (Rationalisierungs-) Investitionen**. Die treten im Modell aber nicht auf. Abbildung (rechts oben) zeigt, dass die gesamten privaten Investitionen in NiGEM mit einer Elastizität von gut -0,5 im zweiten Jahr des Lohnschocks reagieren.
- Dies ist der Tatsache geschuldet, dass bei schwächerer Exportdynamik ein überaus starker Beschäftigungsabbau **keine stärkere binnenwirtschaftliche Dynamik** erlaubt (Kurzfristrestriktion nicht vereinbar mit Arbeitsmarktinstitutionen).
- Das NiGEM-Ausgangsmodell wird also sehr stark durch die jeweils aktuelle Reallohnsituation gesteuert. Induzierte Produktivitätseffekte dürften in der Realität allerdings zu einem **großen Teil auf Investitionen und weniger auf Entlassungen** beruhen.
- Zudem dürften in der Realität die Beschäftigung bzw. das Arbeitsvolumen **viel stärker auf Nachfrageschwankungen reagieren als auf Nominallohnänderungen**, insbesondere wenn letztere, wie in NiGEM, in hohem Maße **in den Preisen weitergewälzt** werden.

3. NiGEM als neukeynesianisches, makroökonomisches Hybridmodell

- NiGEM versteht sich als ein **neukeynesianisches, makroökonomisches Mehrländermodell** zwischen zwei extremen Modellierungsansätzen:
 - Im Gegensatz zu rein kalibrierten Simulationsmodellen, etwa vielen DSGE-Modellen, werden viele Parameter aus **ökonometrischen Schätzungen motiviert**.
 - Eine vollkommene freie Schätzung im Sinne von Vektorautoregressiven (VAR) Modellen ist angesichts der Zahl der Variablen aber nicht realisierbar und überdies gibt es **Ausschlussrestriktionen** durch die Variablenauswahl in den Gleichungen.
- **Zusammenfassend**
 - Verhaltensgleichungen folgen **aggregierter Form**, keiner strengen Mikrofundierung
 - Ökonometrisch unterliegen die **Parameter der reduzierten Form zusätzlichen Restriktionen**, die, wenn überhaupt, außerhalb des Modells motiviert werden
 - In vorliegendem Beitrag wird die Spezifikation der **drei Gleichungen des Lohn-Preis-Beschäftigungssystems** näher analysiert.

LOHN-PREIS-BESCHÄFTIGUNGSSYSTEM IN NIGEM-ORIG.

Lohn-Preis-Beschäftigungssystem

Lohnleichung

$$\Delta \log(WAGE_t) = c_{11} + c_{12} \log(WAGE_{t-1}) + c_{13} \log(UTC_{t-1}) + c_{14} \log(Y_{t-1}) + c_{15} TECHL_{t-1} + c_{16} \log(L_{t-1}) + c_{17} U_{t-1} + c_{18} \Delta \log(CED_t) + u_{1,t}$$

Preisgleichung

$$\Delta \log(UTC_t) = c_{21} + c_{22} \log(UTC_{t-1}) + c_{23} \log(WAGE_{t-1}) + c_{24} \log(Y_{t-1}) + c_{25} TECHL_{t-1} + c_{26} \log(L_{t-1}) + c_{27} \log(CU_{t-1}) + c_{28} \Delta \log(WAGE_t) + u_{2,t}$$

Beschäftigungsgleichung

$$\Delta \log(L_t) = c_{31} + c_{32} \log(L_{t-1}) + c_{33} \log(Y_{t-1}) + c_{34} TECHL_{t-1} + c_{35} \log(WAGE_{t-1}) + c_{36} \log(UTC_{t-1}) + c_{37} \Delta \log(Y_t) + c_{38} \Delta TECHL_t + c_{39} \Delta \log(L_t) + c_{310} \Delta \log(WAGE_t) + c_{311} \Delta \log(UTC_t) + D + u_{3,t}$$

Variablenverzeichnis: *WAGE* = nominaler Stundenlohn, *UTC* = im Inland determinierter Teil der Verbraucherpreise (unit total cost), *Y* = BIP, *TECHL* = (das Arbeitsvolumen erweiternder) technologischer Fortschritt, *L* = Arbeitsvolumen, *U* = Arbeitslosenquote, *CU* = Kapazitätsauslastung, *CED* = Konsumdeflator, *D* = Deterministik

Mögliche Wirkungskanäle?

- Die Lohnentwicklung ist eine Einflussgröße für Anpassungen der Arbeitskräftenachfrage. Eine **Erhöhung des Nominallohns kann zwar Preissteigerungen nach sich ziehen** (Koeff. c23 und c28), deren Einfluss auf den Umsatz der Unternehmen an sich positiv wäre. Das gilt aber nur, falls die abgesetzte Menge konstant bliebe. Vielmehr setzen die vom Lohnniveau **abhängigen Kosten direkt Anreize dafür, Arbeitskräfte einzustellen oder zu entlassen (Koeff. c35; c36)**.
- Die Lohnentwicklung wirkt sich auf die internationale preisliche Wettbewerbsfähigkeit aus, da sich die **im Inland determinierten Preissteigerungen** (Koeffizienten c23 und c28) über die Verbraucherpreise auch in **Exportpreissteigerungen übersetzen**.
- Die **Löhne sind für die Mehrzahl der Haushalte der wichtigste Bestandteil des verfügbaren Einkommens**, und zudem orientieren sich die **Transfers** (Renten- und Arbeitslosengeldzahlungen) vor allem an der Lohnentwicklung. Die Löhne wirken also maßgeblich auf die gesamtwirtschaftliche Nachfrage – **sei es durch den privaten Konsum** oder durch die **privaten Wohnungsbauinvestitionen**.

Beobachtung : Modellstabilität erfordert keine einheitliche Langfristbeziehung

- Selbst bei Standardherleitung der gleichgewichtigen Arbeitslosigkeit (NAIRU) benötigt man den durch die **Profitmaximierung der Firmen motivierten** negativen Zusammenhang zwischen Arbeitsnachfrage sowie Reallohn und technischem Fortschritt nur in der Langfristbeziehung der Lohn- und Preisgleichung.
- Entlang der Linien von Carlin und Soskice (1990) ergibt sich die gleichgewichtige Arbeitslosigkeit ergibt sich aus dem Gleichsetzen der

- der **Preis-determinierten Lohnkurve**

$$UTC = CU^{\alpha^{UTC}} \left(\frac{\bar{L}}{Q} \right)^{1+\rho} (\gamma^Q e^{\lambda t})^\rho \frac{w}{(1-s^Q)}$$

$$\ln CED = \beta^{CED} \ln UTC + (1 - \beta^{CED}) \ln PM$$

- der **Verhandlungs-determinierten Lohnkurve**

$$\Delta \ln \frac{w_t}{CED_t} = \beta_1^w U_{t-1}$$

$$-\delta^w \left[\ln \frac{w_{t-1}}{UTC_{t-1}} + b_1^w \left(t_{t-1} - \ln \frac{Q_{t-1}}{L_{t-1}} \right) - b_2^w \ln \frac{Q_{t-1}}{L_{t-1}} \right]$$

BESCHÄFTIGUNGSGLEICHUNG UNTER ÖKONOMETRISCHER BETRACHTUNG

Koeffizienten in verschiedenen NIGEM-Modellversionen (1975Q1 bis 2018Q4; 236 Beobachtungen)

Abhängige Variable: DLOG(Arbeitsvolumen)	(1) Restriktion	(2) NIGEM	(3) Repliziert im System		(4) Repliziert als Einzelgleichung		(5) Unrestringiert		(6) Modifiziert	
Stichprobe			1975Q1 bis 2018Q4		1975Q1 bis 2018Q4		1975Q1 bis 2018Q4		1975Q1 bis 2018Q4	
Variablen			Koeffizient	t-Wert	Koeffizient	t-Wert	Koeffizient	t-Wert	Koeffizient	t-Wert
Konstante	c31	4,955	4	--	4,955	--	0,346	1,03	1,635	2,70
Kointegration										
LOG(Arbeitsvolumen(-1))	c32	-0,411	-0,412	-3743,25	-0,412	-4730,53	0,001	0,04	-0,083	-2,74
LOG(Reales BIP(-1))	(-1)*c32	0,411	0,412	--	0,412	--	-0,056	-1,61	0,083	--
Technologischer Fortschritt (- 1, arbeitsw.)	(1-σ)*c32	0,206	-0,205	--	-0,206	--	0,023	1,33	--	--
LOG(Realer Produzentenlohn(-1))	σ*c32	-0,206	-0,205	--	-0,206	--	--	--	--	--
LOG(Nominaler Lohn(-1))		--	--	--	--	--	0,031	1,06	--	--
LOG(im Inland determinierter Preis(-1))		--	--	--	--	--	-0,028	-0,80	--	--
LOG(Kapitalstock(-1))		--	--	--	--	--	--	--	-0,088	-2,66
Kurzfrist										
DLOG(Reales BIP)	c37	0,661	0,415	4,54	0,462	5,29	--	--	0,209	4,64
DLOG(Reales BIP(-1))		--	--	--	--	--	0,213	4,84	--	--
DLOG(Reales BIP(-2))		--	--	--	--	--	0,182	4,33	--	--
DLOG(Reales BIP(-3))		--	--	--	--	--	0,125	3,01	--	--
DLOG(Reales BIP(-4))		--	--	--	--	--	0,120	2,97	--	--
D(Technolog. Fortschritt)	(-1)*c37	-0,661	-0,415	--	-0,462	--	--	--	--	--
D(Technolog. Fortschritt(-1))		--	--	--	--	--	-0,155	-1,98	--	--
DLOG(Arbeitsvolumen)	1-c37	0,339	0,585	--	0,538	--	--	--	--	--
DLOG(Beschäftigte(-1))		--	--	--	--	--	--	--	0,621	5,46
DLOG(Realer Produzentenlohn)	-σ*C32/C12	-1,231	-1,609	--	-0,373	--	--	--	--	--
DLOG(Realer Produzentenlohn(-1))		--	--	--	--	--	--	--	0,114	2,04
DLOG(Kapitalstock(-1))		--	--	--	--	--	--	--	-0,779	-2,15
Ladungskoeffizient der Lohngleichung	c12	-0,167	-0,128	-18,17	-0,552	-3,08	--	--	--	--
(1-S91Q1)*0,03/(1+0,035*(@trend-124))		1	-0,005	-3,13	--	--	--	--	--	--
S91Q1		--	--	--	--	--	0,001	0,39	--	--
I05Q1		--	--	--	0,025	2,73	--	--	0,026	4,74
I97Q2		--	--	--	--	--	--	--	0,025	6,29
adjustiertes R ²				< 0		< 0		0,284		0,464

Informationskriterien und Diagnosetests

Abhängige Variable: DLOG(Arbeitsvolumen)	(1) Restriktion	(2) NiGEM	(3) Repliziert im System	(4) Repliziert als Einzelgleichung	(5) Unrestringiert	(6) Modifiziert
Stichprobe			1975Q1 bis 2018Q4	1975Q1 bis 2018Q4	1975Q1 bis 2018Q4	1975Q1 bis 2018Q4
Variablen			Koeffizient t-Wert	Koeffizient t-Wert	Koeffizient t-Wert	Koeffizient t-Wert
Akaike-Informationskriterium			--	-5,98	-7,90	-7,53
Schwarz-Bayes-Informationskriterium			--	-5,91	-7,68	-7,37
Hannan-Quinn-Informationskriterium			--	-5,95	-7,81	-7,47
Diagnose-Test: Residuen	Null-Hypothese		p-Wert	p-Wert	p-Wert	p-Wert
Breush-Godfrey LM(1)			0	0,978	0,618	0,032
Breush-Godfrey LM(2)			0	0	0,686	0,992
Breush-Godfrey LM(3)			0	0	0,563	0,042
Breush-Godfrey LM(4)	Keine Residuen- Autokorrelation		0	0,002	0,699	0,623
Breush-Godfrey LM(5)			0	0,019	0,808	0,042
Breush-Godfrey LM(6)			0	0,024	0,445	0,031
Breush-Godfrey LM(7)			0	0,014	0,563	0,015
Breush-Godfrey LM(8)			0	0,144	0,249	0,333
White w/o cross terms	Homoskedastizität		--	0,007	0	0,025
Jarque-Bera	Normalverteilung		0	0,024	0,001	0,001
Ramsey Reset (2 terms)	Linearität		--	---	0,277	0,599

Mit $\sigma = 0,5$ wird in NiGEM die Substitutionselastizität zwischen Arbeit und Kapital bezeichnet.

Quelle: eigene Berechnungen.

Beschreibung des Schätzoutput

- Im Ausgangsmodell wird die Konstante in der Beschäftigungsgleichung (c31) **unerklärlicherweise** auf einen hohen positiven Wert von 4,96 gesetzt. Das erzeugt einen **starken negativen Ladungskoeffizienten**. Diese Setzung lässt sich empirisch **nicht nachvollziehen**. Durch den hohen Ladungskoeffizienten bekommt der Reallohn auch in der kurzen Frist einen stark negativen Einfluss auf die Beschäftigung.
- Die **Langfristrestriktionen** in der NiGEM-Spezifikation sorgen für eine Elastizität von 0,5 zwischen Reallohn und Arbeitsproduktivität. Auf Basis eines Wald-Koeffiziententests und einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 5 % kann tatsächlich bei der Systemschätzung **nicht ausgeschlossen werden**, dass die gewählte Elastizität des Arbeitsvolumens bezüglich des Outputs bei 1, die Semi-Elastizität bezüglich des technologischen Fortschritts bei -0,5 und die Elastizität bezüglich des Reallohns bei -0,5 liegen.
- Als **einzigiger Kurzfristkoeffizient** weist die **Lohnveränderung in der Beschäftigungsgleichung** eine solche Restriktion auf, die von den Koeffizienten anderer Gleichungen abhängt. Konkret hat diese einen **hohen negativen Wert von -1,23**. Dieser sehr elastische Zusammenhang kann von der nachgeschätzten Regression nur angenähert werden, wenn man das restringierte System bis 2006 schätzt (-1,37). Die Tatsache, dass es sich unter Berücksichtigung der Restriktionsstruktur **nicht um ein stabiles Resultat handelt**, wird in Tabelle offenkundig.
- Zudem fallen die **diagnostischen statistischen Tests der System- und der Einzelgleichungsreplikation nicht überzeugend** aus. Aufgrund der vielen Restriktionen fällt die Anpassungsgüte gemessen am adjustierten R² sogar negativ aus. Dies erlaubt ein **erstes ablehnendes Zwischenfazit**.

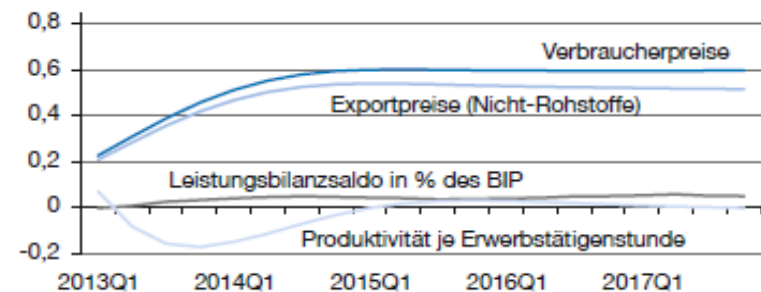
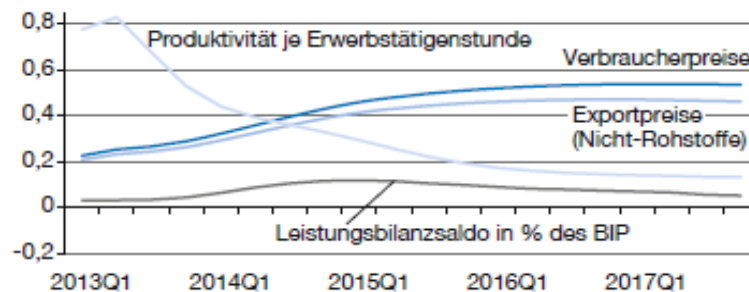
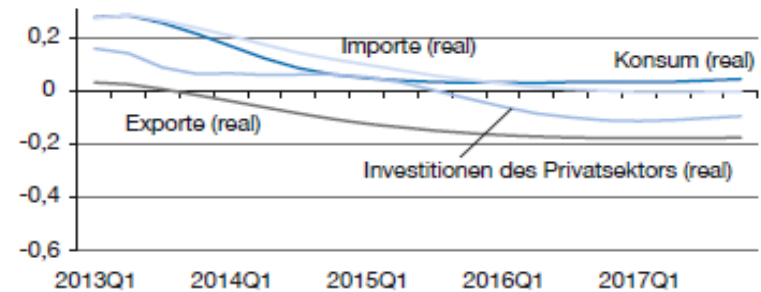
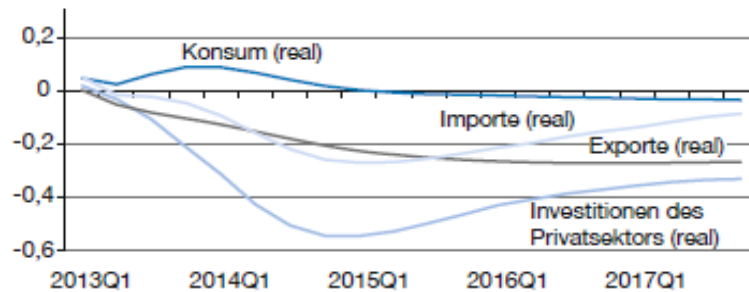
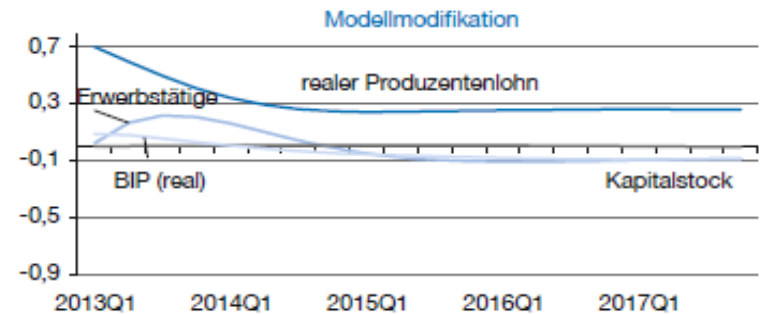
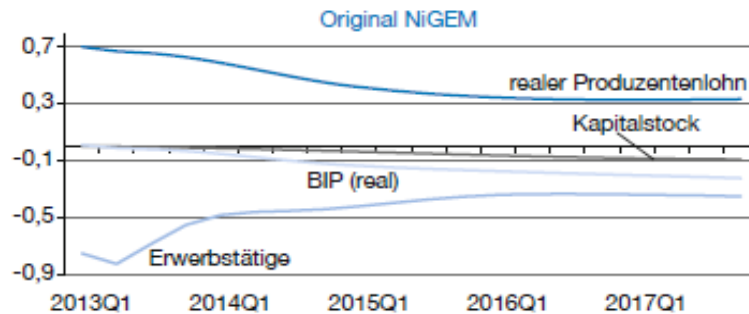
DIE EFFEKTE EINER MODIFIKATION DER BESCHÄFTIGUNGSGLEICHUNG

- Die Tabelle zeigt in der Spalte (6) eine sowohl **keynesianisch als auch empirisch motivierte** Modifikation der Langfristbeziehung und der Kurzfristmodellierung. Diese modifizierte Gleichung ist angelehnt an die Beschäftigungsgleichung des makroökonomischen Modells des IMK (Herr et al., 2018). In der **langen Frist** bilden nur das **BIP** und der **Kapitalstock** eine **Kointegration** mit der **Beschäftigung**.
- Im Gegensatz zur NiGEM Ausgangsgleichung und der Schätzggleichung, in der die Restriktionen aufgelöst werden, sind nun **alle Koeffizienten signifikant und somit empirisch motiviert**. Auch die diagnostischen **Tests** zeigen ein **besseres** Ergebnis, auch wenn noch **Schwachstellen in Form von serieller Korrelation** bestehen.
- Die Unternehmen können kurzfristig nicht „beliebig“ zwischen Arbeit und Kapital substituieren, sondern nur in dem Maße, wie sie vorher ihre **Investitionen arbeitssparend** ausgerichtet haben. Investitionen wirken als Komponente des BIP vor allem kurzfristig **nachfrage- und beschäftigungssteigernd**.

Vergleich des Simulationsoutput unterschiedlicher Modellvarianten

Erhöhung der nominalen Stundenlöhne um 1 % ohne geldpolitische Reaktion (für Deutschland)

Veränderung makroökonomischer Größen gegenüber der Baseline in %



Beschreibung des Simulationsoutput

- Die Abbildung (rechte Seite) illustriert Ergebnisse des ursprünglichen Simulationsdesigns des SVR (2010) **mit der modifizierten** Beschäftigungsgleichung in NiGEM.2 Die Teilabbildung oben rechts zeigt, dass sich der **Reallohnschock** in dieser Modellvariante **ähnlich** entwickelt wie in der reproduzierten Simulation. Die Beschäftigung reagiert aber ganz anders: Bis zur Mitte des zweiten Jahres wird ein **leichter Ausbau gegenüber der Baseline** simuliert; **danach** dreht sich die Wirkung **vernachlässigbar** gering ins **Negative**.
- Auch **Kapitalstock und BIP verändern sich** im Gegensatz zur Simulation des SVR **kaum**. Was sich verändert, ist die **Zusammensetzung des Wachstums** (Teilabbildung Mitte). Während die **realen Exporte** wie in der Simulation des SVR **rückläufig** gegenüber der Baseline sind, liefert der reale private Verbrauch nunmehr eine positive Veränderung.
- Anders als in der Simulation des SVR nehmen die **Importvolumina gegenüber der Baseline** zu. Die Teilabbildung unten rechts zeigt, dass sich zudem **geringe Veränderungen der Produktivität** und des **Leistungsbilanzsaldos** ergeben. Dass der Leistungsbilanzsaldo nicht rückläufig gegenüber der Baseline ist, ist auf das **Anziehen der Exportpreise** zurückzuführen.
- Zusammenfassend: Mit modifizierter Beschäftigungsgleichung liefern höhere Lohnpfade im NiGEM-Modell entgegen den Simulationen vom SVR **keine signifikanten Wachstums- und Beschäftigungsverluste gegenüber der Baseline**. Vielmehr regt die ausgewogenere Verteilung zugunsten der Arbeitseinkommen die **Binnennachfrage an** und bietet aufgrund stärkerer Steuereinnahmen zusätzlichen fiskalischen Spielraum zum **Abbau** außenwirtschaftlicher **Ungleichgewichte** (Lindner, Stephan und Zwiener, 2018).

SCHLUSSFOLGERUNGEN PLÄDOYER FÜR NIGEM-MODIF.

- Die eingangs diskutierten Modellsimulationen von Sachverständigenrat und Deutscher Bundesbank wurden mit einem Modell durchgeführt, das **in seinem Kernsystem der Lohn-, Beschäftigungs- und Preisgleichung, nicht allein empirisch geschätzt ist.**
- Anhand des replizierten Simulationsoutput lässt sich zeigen, dass **sowohl das Ziel der Nachvollziehbarkeit der Wirkungskanäle**, insb. kurzfristig (vgl. Produktivität), als auch die **empirische Konsistenz** nicht ausreichend gegeben sind (Pagan, 2003).
- Dies ruft nach einer **Modifikation des Modells**, zu der hier eine Idee vorgestellt wurde.

Wirtschaftspolitische Schlussfolgerungen

- Die eingangs diskutierten Modellsimulationen wurden publiziert, als sich die **Europäische Währungsunion** aufgrund interner **Wettbewerbsungleichgewichte** in einer schwierigen Phase befand. Insofern kam den Empfehlungen von Bundesbank und SVR in dieser Zeit Bedeutung zu.
- Mit dieser Modifikation verändern sich auch die Ergebnisse und die wirtschaftspolitischen Aussagen der erwähnten Simulationen: Ein **höherer Lohnpfad regt nun stärker die Binnennachfrage** an, weil die „gesetzten“ unmittelbaren Beschäftigungsverluste ausbleiben.
- Merkliche Wachstums- und Beschäftigungsverluste für die deutsche Volkswirtschaft bleiben im gesamten Simulationszeitraum aus – **vielmehr ändert sich die Zusammensetzung der Wachstumskräfte**.
- **Zusätzlicher fiskalischer Spielraum** aufgrund stärkerer Steuereinnahmen im Inland bietet die Möglichkeit zu einer **Wachstumspolitik, die zum Abbau der außenwirtschaftlichen Ungleichgewichte beiträgt**, insb. wenn vermehrt öffentliche Investitionen getätigt werden.

VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT

www.imk-boeckler.de

Folgen Sie uns auf Twitter: <http://twitter.com/IMKFlash>

IMK auf Facebook: www.facebook.com/institut.mk

LITERATUR

- Blanchard, O. (2018), On the future of macroeconomic models, *Oxford Review of Economic Policy*, 34(1-2), 43-54.
- Behrend, A., K. Gehr, C. Paetz, T. Theobald und S. Watzka (2019), Europa kann es besser: Wirtschaftspolitische Szenarien für stabileres Wachstum und mehr Wohlstand, *Friedrich-Ebert-Stiftung*.
- Deutsche Bundesbank (2013), Zu den makroökonomischen Effekten einer Anhebung des Lohnniveaus in NiGEM Simulationen, *Monatsbericht*, Februar.
- Hantzsche, A., M. Lopresto und G. Young (2018), Using NiGEM in uncertain times: Introduction and overview of NiGEM, *National Institute Economic Review*, Nr. 244.
- Herr, H., A. Herzog-Stein, J. Kromphardt, C. Logeay, P. Nüß, T. Pusch, T. Schulten, A. Watt und R. Zwiener (2018), Makroökonomische Folgen des gesetzlichen Mindestlohns aus keynesianisch geprägter Perspektive, Studie im Auftrag der Mindestlohnkommission, *Endbericht*, veröffentlicht bei der Mindestlohnkommission, 59 f. und Anhang A4.
- Lindner, F., S. Stephan und R. Zwiener (2018), Dringend gebraucht – aktive Wirtschaftspolitik, um Außenhandelsüberschüsse abzubauen, *Wirtschaftsdienst*, 98(9), 644-650.
- Niechoj, T., U. Stein, S. Stephan und R. Zwiener (2011), Deutsche Arbeitskosten: Eine Quelle der Instabilität im Euroraum, Auswertung der Eurostat-Statistik für 2010, *IMK Report*, Nr. 68.
- Pagan (2003), Report on modelling and forecasting at the Bank of England, *Bank of England Quarterly Bulletin*, Spring, 60-88.
- Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung (SVR) (2010), Auswirkungen einer expansiven Lohn- und Fiskalpolitik in NiGEM, *Jahresgutachten 2010/11*.
- Sims, C. A. (1980), Macroeconomics and Reality, *Econometrica*, 48(1), 1-48.
- Storm, S. und C. W. M. Naastepad (2015), Crisis and recovery in the German economy: The real lessons, *Structural Change and Economic Dynamics*, 32, 11-24.