

Government Debt, Interest Rates, and Income Distribution

Hagen Krämer und Sven Schnellbacher

Hochschule Karlsruhe

19. Jahrestagung der Keynes-Gesellschaft

13. Februar 2023

Motivation

Motivation

- ▶ Steigende Staatsschuldenquoten seit den 1970er Jahren (Abbas et al. 2011; Eichengreen et al. 2021).
- ▶ Anstieg der Einkommensungleichheit im gleichen Zeitraum (Atkinson et al. 2011; Piketty und Saez 2007).
- ▶ Evidenz zu den Verteilungseffekten von Staatsverschuldung nicht eindeutig (Azzimonti et al. 2014; Hager 2013; Kurz und Rall 1984; Salti 2015; You und Dutt 1996; Zwiener 1989).

Median der Staatsschuldenquoten ausgewählter Länder

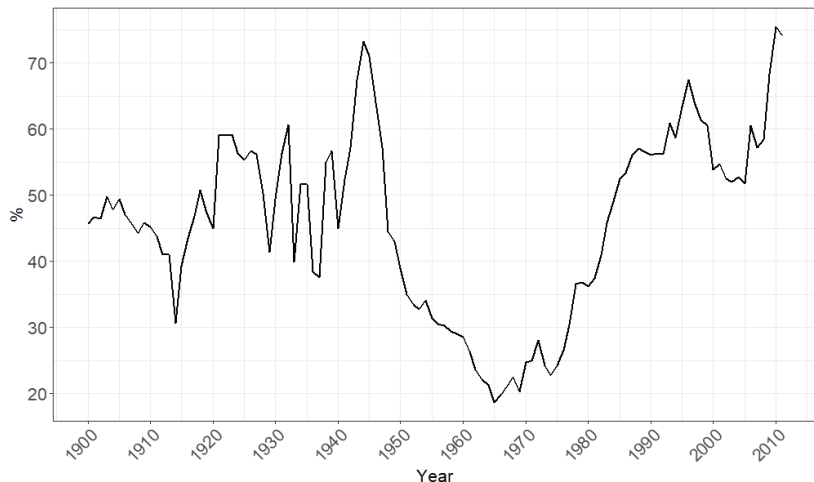


Abbildung: Median der Staatsschuldenquoten von 24 ausgewählten Industrieländern. Daten von Mauro et al. (2015).

Lohnquoten ausgewählter Industrieländer

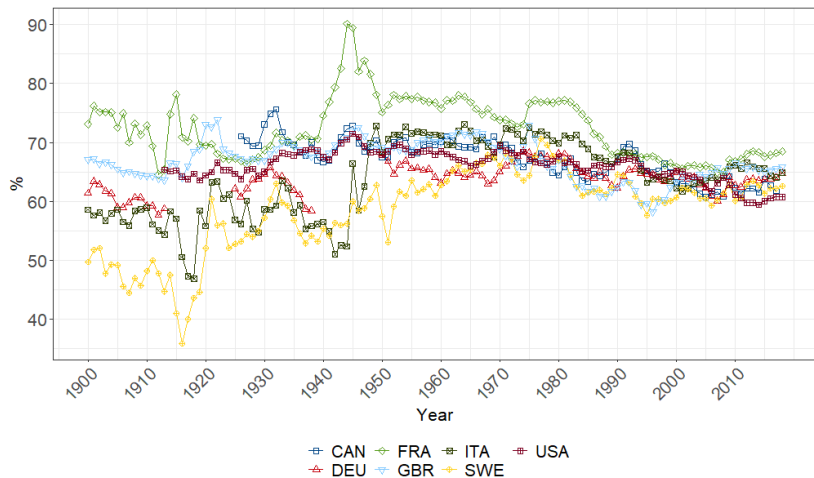


Abbildung: Lohnquoten ausgewählter Industrieländer. Daten von Bengtsson und Waldenström (2018).

Theoretisches Modell

Modellunterschiede

- ▶ Das theoretische Modell basiert auf dem Modell von You und Dutt (1996).
- ▶ Unterschiede zum Modell von You und Dutt.

You und Dutt (1996)

Kapitalisten sparen in Form
von Staatsanleihen
Nominalzins
Funktionale Einkommensverteilung

Möglichkeit von $r - g < 0$
wird nicht analysiert

Unser Modell

Arbeiter und Kapitalisten sparen
in Form von Staatsanleihen
Realzins
Funktionale und personelle
Einkommensverteilung

$r - g < 0$ relevant für die Ergebnisse

Konsumnachfrage

- Die Konsumnachfrage ist definiert als

$$C = (1 - s_w)(1 - \tau_w)[(1 - \mu)Y + (1 - \phi)(iD/p)] + (1 - s_c)(1 - \tau_c)[(\mu Y + \phi(iD/p))] \quad (1)$$

s_w	Sparquote Arbeiter
s_c	Sparquote Kapitalisten
Y	Nettonationaleinkommen
τ_w	Steuersatz Arbeiter
τ_c	Steuersatz Kapitalisten
μ	Anteil Profite am Nettonationaleinkommen
$1 - \mu$	Anteil Lohneinkommen am Nettonationaleinkommen
ϕ	Anteil Staatspapiere, die von Kapitalisten gehalten werden
i	Nominalzins
D	Staatsverschuldung (nominal)
p	Preisniveau

Konsumnachfrage

- ▶ Wir nehmen an, dass $s_w < s_c$ (Kaldor 1955)
- ▶ ... und, dass Kapitalisten einen größeren Anteil an Staatspapieren halten als Arbeiter. Folglich ist $\phi > (1 - \phi)$ (Arbogast 2020; Ederer et al. 2021).
- ▶ Die Profitquote, die Sparquoten, der Anteil an Staatspapieren, der von Kapitalisten gehalten wird, der Nominalzins und das Preisniveau sind exogen gegeben.
- ▶ Der Nominalzins sowie das Preisniveau sind in der kurzen Frist konstant (You und Dutt 1996, S. 338, 340).

Investitionsnachfrage

- ▶ Die Investitionsnachfrage ist definiert als

$$I = [\alpha_0 + \alpha_1 u + \alpha_2(1 - \tau_c)\mu]K \quad (2)$$

u	Kapazitätsauslastung
K	Kapitalstock (real)
$\alpha_0, \alpha_1, \alpha_2$	positive, konstante Parameter

- ▶ Die Investitionsnachfrage wird bestimmt durch die Animal Spirits der Unternehmen sowie durch die Erwartungen hinsichtlich zukünftiger Gewinne und der zukünftigen Kapazitätsauslastung (Bhaduri und Marglin 1990).

Staatsausgaben

- ▶ Die realen Staatsausgaben G sind definiert als

$$G = \beta K \quad (3)$$

- ▶ β ist ein konstanter Parameter.
- ▶ Es gilt $0 \leq \beta \leq 1$.
- ▶ Die Staatsausgaben stehen in einem festen Verhältnis zum realen Kapitalstock (K) (You und Dutt 1996, S. 338).

Das kurzfristige Gleichgewicht

- ▶ Durch Substitution der Gleichungen 1-3 in die Gleichung $Y = C + I + G$ erhalten wir das Nationaleinkommen im kurzfristigen Gleichgewicht

$$\begin{aligned} Y &= (1 - s_w)(1 - \tau_w)[(1 - \mu)Y + (1 - \phi)(iD/p)] \\ &+ (1 - s_c)(1 - \tau_c)(\mu Y + \phi(iD/p)) \\ &+ [\alpha_0 + \alpha_1 u + \alpha_2(1 - \tau_c)\mu]K + \beta K \end{aligned} \quad (4)$$

Kapazitätsauslastung

- ▶ Die Kapazitätsauslastung ist definiert als

$$u(\sigma, \mu) = \gamma(\mu)[(1 - s_w)(1 - \tau_w)(1 - \phi)i\sigma + (1 - s_c)(1 - \tau_c)\phi i\sigma + \alpha_0 + \alpha_2(1 - \tau_c)\mu + \beta] \quad (5)$$

- ▶ Staatsschuldenquote (aka Relation Staatsschuld zu Kapitalstock)
 $\sigma = \frac{D}{\rho K}$.
- ▶ Die Kapazitätsauslastung ist eine zentrale Größe im Modell.
- ▶ Änderungen der Staatsschuldenquote, der Profitquote, der autonomen Investitionen sowie der Staatsausgaben haben einen zentralen Einfluss auf die Kapazitätsauslastung.

Der Einfluss von Staatsverschuldung auf die Kapazitätsauslastung

- ▶ Um den Einfluss der Staatsschuldenquote auf die Kapazitätsauslastung zu erhalten, leiten wir $u(\sigma, \mu)$ nach σ ab.

$$\frac{\partial u}{\partial \sigma} = \gamma(\mu)[(1 - s_w)(1 - \tau_w)(1 - \phi)i + (1 - s_c)(1 - \tau_c)\phi i] > 0 \quad (6)$$

- ▶ Ein Anstieg der Staatsschuldenquote führt zu einem Anstieg der Zinseinkommen der Arbeiter und Kapitalisten.
- ▶ Dies wiederum führt zu einem höheren verfügbaren Einkommen.
- ▶ Daraus resultiert ein Anstieg der Konsumausgaben und folglich ein Anstieg der Kapazitätsauslastung.

Der Einfluss der Sparquoten auf die Kapazitätsauslastung

- ▶ Um den Einfluss der Sparquoten auf die Kapazitätsauslastung zu bestimmen, leiten wir $u(\sigma, \mu)$ nach s_w bzw. s_c ab.

$$\frac{\partial u}{\partial s_w} = \gamma(\mu)[-(1 - \tau_w)((1 - \mu)u + (1 - \phi)(iD/p))] < 0 \quad (7)$$

$$\frac{\partial u}{\partial s_c} = \gamma(\mu)[-(1 - \tau_c)(\mu u + \phi(iD/p))] < 0$$

- ▶ Ein Anstieg der Sparquoten führt zu einem Rückgang der Kapazitätsauslastung, da das verfügbare Einkommen der Arbeiter und Kapitalisten sinkt.

Die Rate der Kapitalakkumulation

- ▶ Die reale Wachstumsrate der Kapitalakkumulation ist definiert als

$$g(\sigma, \mu) = I/K = \alpha_0 + \alpha_1 u(\sigma, \mu) + \alpha_2 (1 - \tau_c) \mu \quad (8)$$

- ▶ Die reale Wachstumsrate der Kapitalakkumulation ist eine weitere zentrale Größe im Modell.
- ▶ Sie ist abhängig von Änderungen der autonomen Investitionen, der Kapazitätsauslastung sowie der Profite.

Der Einfluss der Staatsschuldenquote auf die Rate der Kapitalakkumulation

- ▶ Durch Ableitung der realen Wachstumsrate der Kapitalakkumulation nach σ erhalten wir

$$\frac{\partial g}{\partial \sigma} = \alpha_1 \frac{\partial u}{\partial \sigma}(\mu) > 0 \quad (9)$$

- ▶ Ein Anstieg der Staatsschuldenquote erhöht die Kapazitätsauslastung.
- ▶ Dies führt zu einem Anstieg der Wachstumsrate der Kapitalakkumulation.

Einkommensverteilung

- ▶ Das Einkommen von Arbeitern und Kapitalisten ist wie folgt verteilt

$$\vartheta(\sigma, \mu) = \rho \frac{(\mu + \phi i \sigma / u)}{(1 - \mu) + (1 - \phi) i \sigma} \quad (10)$$

- ▶ Wir nehmen an, dass obere Einkommensschichten einen größeren Anteil ihres Einkommens aus Kapitaleinkommen beziehen. Folglich führt ein Anstieg der Kapitaleinkommen zu einer stärkeren Einkommenskonzentration an der Spitze der personellen Einkommensverteilung (Bengtsson und Waldenström 2018).
- ▶ Ein Anstieg der Zinseinkommen der Kapitalisten und der Profite erhöht die Einkommensungleichheit.
- ▶ Ein Anstieg der Zinseinkommen der Arbeiter und der Kapazitätsauslastung verringert die Einkommensungleichheit.

Die Staatsschuldenquote in der langen Frist

- ▶ Durch Bildung der Ableitung von σ nach der Zeit erhalten wir

$$\frac{d\sigma}{dt} = [\beta - \tau^* u(\sigma) - \tau_w(1 - \phi)r\sigma - \tau_c\phi r\sigma] + [r - g(\sigma)]\sigma \quad (11)$$

- ▶ Die langfristige Veränderung der Staatsschuldenquote ist abhängig vom Primärdefizit sowie dem realen Zins-Wachstums-Differential, $r - g$.

Der Einfluss der Staatsschuldenquote auf die Einkommensverteilung

- ▶ Wir leiten die Einkommensverteilung nach σ ab und erhalten den Einfluss der Staatsschuldenquote auf die Einkommensverteilung.

$$\frac{\partial \vartheta}{\partial \sigma} = \frac{\rho r \phi u(0)}{((1 - \mu) + (1 - \phi)r)u^2} > 0. \quad (12)$$

- ▶ Ein Anstieg der Staatsschuldenquote hat einen positiven Effekt auf die Einkommensungleichheit, da die Zinseinkommen der Kapitalisten stärker steigen als die Zinseinkommen der Arbeiter.
- ▶ Ein Anstieg der Staatsausgaben wirkt diesem Effekt jedoch entgegen, da die resultierende Erhöhung der Kapazitätsauslastung zu einem relativen Anstieg der Lohneinkommen führt.

Ein Anstieg der Staatsausgaben

- ▶ Ein Anstieg der Staatsausgaben führt zu einer Erhöhung der langfristigen Staatsschuldenquote σ^* .
- ▶ Dies führt zu einem Anstieg der Kapazitätsauslastung
- ▶ ... und zu einem Anstieg der langfristigen Rate der Kapitalakkumulation g^* .
- ▶ Zwei Effekte haben einen Einfluss auf die langfristige Rate der Kapitalakkumulation.
 - ▶ Direkt: Änderungen des Parameters der Staatsausgaben β .
 - ▶ Indirekt: Änderungen der Zinseinkommen der Arbeiter und Kapitalisten und implizierte Änderungen der Konsumnachfrage.

Ein Anstieg der Staatsausgaben

- ▶ Die Gleichung

$$d\vartheta^* = \frac{\rho\phi r[u(0)(d\sigma^*) - \gamma\sigma^*(d\beta)]}{[(1-\mu) + (1-\phi)r(d\sigma^*)]u^2} \quad (13)$$

- ▶ zeigt uns unter der Bedingung $0 < (d\sigma^*)/(d\beta) < \gamma\sigma^*/u(0)$, dass ein Anstieg des Parameters der Staatsausgaben β zu einem Rückgang der Einkommensungleichheit führt.
- ▶ Wenn die Erhöhung der Staatsausgaben einen starken positiven Effekt auf die Investitionstätigkeit hat, sodass der Kapitalstock stark wächst, dann gilt die obige Bedingung.
- ▶ Dies reduziert die Einkommensungleichheit und vice versa.
- ▶ Zusätzliche Staatsschulden sollten somit Investitionen und Wachstum fördern.

Zusammenfassung

- ▶ Ein Anstieg der Staatsausgaben, der durch einen Anstieg der Staatsschuldenquote finanziert wird, hat einen positiven Effekt auf die langfristige Kapazitätsauslastung.
- ▶ Dies führt wiederum zu einem Anstieg der langfristigen Rate der Kapitalakkumulation.
- ▶ 21. Jahrhundert ist geprägt durch $r < g$ (Summers 2014, 2015; Weizsäcker und Krämer 2021) \Rightarrow Säkulare Stagnation.
- ▶ Wenn $r < g$, führt ein Anstieg der langfristigen Rate der Kapitalakkumulation zu einer Verringerung der Staatsschuldenquote.
- ▶ Ein Anstieg der Staatsausgaben reduziert, unter der genannten Bedingung, die Einkommensungleichheit.

Schlussbetrachtung

- ▶ Die Komplexität des Zusammenhangs von Staatsverschuldung und Einkommensverteilung erfordert eine Analyse, die sowohl den Zins als auch das Wirtschaftswachstum berücksichtigt.
- ▶ Der Realzins hat eine vermittelnde Rolle für den Zusammenhang von Staatsverschuldung und Einkommensverteilung.
 - ▶ Ein Rückgang des Realzinses verringert die Einkommensungleichheit, da der Rückgang der Zinseinkommen der Kapitalisten größer ist als der Rückgang der Zinseinkommen der Arbeiter.
 - ▶ Ein Anstieg des Realzinses führt zu einer grösseren Einkommensungleichheit, da der Anstieg der Zinseinkommen der Kapitalisten größer ist als der Anstieg der Zinseinkommen der Arbeiter.
- ▶ Solange $r < g$, führt ein Anstieg der Staatsausgaben zu einer Reduzierung der Staatsschuldenquote.
- ▶ Offene Frage: Wie wirkt eine gleichzeitige Erhöhung der Staatsverschuldung und des Realzinses bei $r < g$ auf die Einkommensungleichheit?

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.