

**Monetarismus mit Liquiditätsprämie
Von Friedmans optimaler Inflationsrate
zur optimalen Liquidität**

von
Norbert Olah, Thomas Huth und Dirk Löhr

University of Lüneburg
Working Paper Series in Economics

No. 238

April 2012

www.leuphana.de/institute/ivwl/publikationen/working-papers.html

ISSN 1860 - 5508

Monetarismus mit Liquiditätsprämie

Von Friedmans optimaler Inflationsrate zur optimalen Liquidität

Norbert Olah, Thomas Huth (Leuphana Universität Lüneburg) und Dirk Löhr (FH Trier)*

April 2012

Abstract: Die monetaristische Geldtheorie gesteht zwar dem Geld als „Luxusgut“ einen eigenen Nutzen zu, gelangt aber erst durch eine kritische Synthese mit der keynesianischen Liquiditätstheorie des Zinses zu sinnvollen Ergebnissen. Sowohl Milton Friedmans Idee, das Wohlfahrtsoptimum durch eine Deflation erreichen zu wollen, als auch der alternative Vorschlag eines positiven Zinses auf Bargeld müssen verworfen werden. Erst die Integration der Liquiditätsprämie ermöglicht eine optimale Liquidität mit einer optimalen Geldnutzung.

Keywords: Monetarismus, Keynesianismus, Opportunitätskosten, Opportunitätsnutzen, Liquiditätskosten, Liquiditätsnutzen, Liquiditätsprämie, Liquiditätsfalle, Friedman-Regel, Fisher-Gleichung, Inflationsrate, Goldene Regel der Kapitalakkumulation.

Das Wohlfahrtsoptimum

Die Grundidee des Friedman-Modells besteht in der Annahme, dass ein effizientes gesamtwirtschaftliches Gleichgewicht dann erreicht wird, wenn *soziale* und *private* Grenzkosten gleich sind.¹ Die sozialen *Grenzkosten des Geldangebots* beispielsweise sind die Kosten für eine zusätzlich produzierte Geldeinheit. Die privaten *Grenzkosten der Geldnachfrage* sind die Kosten einer zusätzlichen in der Kasse gehaltenen Geldeinheit. Jede Diskrepanz zwischen sozialen und privaten Grenzkosten erzeugt Ineffizienz.

Wenn die sozialen Grenzkosten der Geldproduktion praktisch Null sind, müssen die privaten Grenzkosten der Geldhaltung ebenfalls Null sein, um das Optimierungskriterium zu erfüllen. Die privaten Grenzkosten der Geldhaltung sind die Opportunitätskosten der Kassenhaltung in Form der entgangenen Zinseinnahmen. Für ein Wohlfahrtsoptimum müssen diese Zinseinnahmen also Null sein, solange bei der Geldproduktion keine sozialen Grenzkosten entstehen.

Im Folgenden werden drei aufeinander aufbauende Lösungen für das Wohlfahrtsoptimum entwickelt und diskutiert:

1. *Optimale Inflationsrate*: Friedmans ursprüngliche Lösung einer optimalen Inflationsrate, die den Nominalzinssatz Null werden lässt.²
2. *Optimaler Bargeldzinssatz*: Der hypothetische Alternativvorschlag, einen positiven Zinssatz auf Bargeld zu zahlen als Ausgleich für die entgangenen Zinsen.
3. *Optimale Liquidität*: Neben den Opportunitätskosten wird auch der Opportunitätsnutzen der Geldhaltung berücksichtigt, repräsentiert durch die Liquiditätsprämie des Geldes. Des Weiteren soll die goldene Regel der Kapitalakkumulation erfüllt werden, wonach der Realzinssatz auf einem optimalen Wachstumspfad stets gleich der Wachstumsrate des Kapitalstocks sein muss. Der optimale Bargeldzinssatz wird negativ und damit zu einer Li-

* Kontakt: Dirk Löhr, FH Trier / Umwelt-Campus Birkenfeld, Postfach 1380, 55761 Birkenfeld.

¹ Bailey (1956), Friedman (1956, 1969).

² Es wird hier angenommen, dass die aktuell gefühlten Opportunitätskosten der Geldhaltung durch den *Nominalzins* bestimmt sind, nicht durch den *Realzins*, weil die *Inflationsrate* erst ein Jahr später bekannt wird.

quiditätsgebühr. Da die Stabilität der Kaufkraft ein wichtiges Ziel der Geldpolitik ist, kann die optimale Inflationsrate nur Null sein.

Geld in der Nutzenfunktion

Es gibt verschiedene Wege, Geld in die Wirtschaftsmodelle einführen.³ Das Geld vermittelt zunächst einen direkten Nutzen, einen *Liquiditätsnutzen*, der eine ständige Zahlungsfähigkeit sicherstellt. Als *Tauschmittel* erleichtert das Geld die Transaktionen, die zur Deckung des Bedarfs erforderlich sind. Die Einführung des Geldes in eine hypothetische Tauschwirtschaft führt zu einer Senkung der *Transaktionskosten* und reduziert die *Transaktionszeiten*, d.h. die Zeit, die zum Kaufen von Gütern benötigt wird. Als *Wertaufbewahrungsmittel* ermöglicht das Geld einen intertemporalen Leistungsaustausch. Als *Wertmaßstab* ist das Geld nützlich, weil es Güter und Dienste über ihre Preise vergleichbar macht.

Neben dem Gebrauchsnutzen der Güter wird nun auch der Liquiditätsnutzen des Geldes explizit in der Nutzenfunktion berücksichtigt:

$$\text{Nutzen} = \text{Gebrauchsnutzen} + \text{Liquiditätsnutzen}$$

Für den Nutzen der Geldhaltung können die gleichen schwachen Annahmen gemacht werden wie für den Nutzen eines Gebrauchsgutes: ein zunehmender Nutzen bei abnehmendem Grenznutzen. Die Nutzenfunktion eines repräsentativen Haushalts hängt ab von der Konsumgüternachfrage C und der Geldnachfrage M :

$$\text{Nutzenfunktion: } U = U(C, M)$$

Die Höhenlinien der Nutzenfunktion $U(C, M)$ sind die Indifferenzkurven des Haushaltes. Die Indifferenzkurven beschreiben Kombinationen aus der Konsumsumme C und der Geldsumme M , die dem Haushalt den gleichen Nutzen stiften. Entlang einer Indifferenzkurve verschwindet das totale Differential der Nutzenfunktion:

$$\text{Indifferenzkurven: } U = \text{const.} \Rightarrow dU = 0$$

$$dU(C, M) = \frac{\partial U}{\partial C} dC + \frac{\partial U}{\partial M} dM = 0$$

Durch Umformung ergibt sich daraus die Grenzrate der Substitution von Konsum durch Geld:

$$\text{Substitutionsgrenzrate: } \frac{\partial U / \partial M}{\partial U / \partial C} = - \frac{dC}{dM}$$

Die Ableitung dC/dM wird aus einer intertemporalen Bilanzgleichung bestimmt.

Das Haushaltsoptimum

Der repräsentative Haushalt maximiert seinen Nutzen $U(C, M)$ unter der Nebenbedingung, die durch das verfügbare Budget gegeben ist. Der mit der Konsumsumme C und der Geldmenge M maximal erreichbare Nutzen ist dort zu finden, wo die Bilanzgerade die höchstmöglich gelegene Höhenlinie berührt. Für einen optimalen Haushaltsplan liegt die Bilanzgerade also

³ Keynes (1936), Baumol (1952), Tobin (1956), Samuelson (1958), Patinkin (1965), Sidrauski (1967), Clower (1967), Brock (1974), Niehans (1978), Jovanovic (1982), Feenstra (1986), McCallum & Goodfriend (1987), Romer (1986), Sargent (1987), Kiyotaki & Wright (1989), Croushore (1993), Champ & Freeman (1994), Walsh (2003).

tangential an einer Indifferenzkurve an. Die Substitutionsgrenzrate ist im Nutzenmaximum durch die Steigung der Bilanzgeraden bestimmt.

Das Einkommen Y_t in der Periode t wird verwendet für den Konsum C_t oder die Ersparnis S_t . Das Sparen wiederum erfolgt als Wertpapiernachfrage B_t oder als Geldnachfrage M_t :

$$\text{Bilanzgerade: } Y_t = C_t + S_t = C_t + B_t + M_t$$

Die verfügbare Summe in der Periode $t + 1$ setzt sich zusammen aus dem Einkommen Y_{t+1} , den Zinsen $(1 + i) \cdot B_t$ und der Geldhaltung M_t aus der Vorperiode t :

$$Y_{t+1} + (1+i) \cdot B_t + M_t = C_{t+1} + B_{t+1} + M_{t+1}$$

Um die Ableitung dC_t/dM_t bilden zu können, setzen wir $B_t = Y_t - C_t - M_t$ ein und lösen dann auf nach C_t :

$$C_t = - [i / (1 + i)] \cdot M_t + Y_t + (Y_{t+1} - C_{t+1} - B_{t+1} - M_{t+1}) / (1+i)$$

Aus dieser Gleichung ergibt sich die gesuchte Substitutionsgrenzrate $dC/dM = -i / (1 + i)$:

$$\text{Haushaltsoptimum: } \frac{\partial U / \partial M}{\partial U / \partial C} = \frac{i}{1+i} \approx i$$

In erster Näherung gibt das Zinsniveau die Grenzkosten der Geldhaltung bezogen auf den Grenznutzen des Konsums an. Im Nutzenmaximum entspricht die Grenzrate der Substitution zwischen Geld und Konsum den Opportunitätskosten der Geldhaltung. Der Zinsfaktor $(1 + i)$ spiegelt den Umstand wider, dass eine verzinsliche Geldanlage B einen höheren Konsum ermöglicht im Vergleich zur unverzinslichen Geldhaltung M .

Die optimale Inflationsrate

Aus der Fisher-Gleichung $(1 + i) = (1 + r) \cdot (1 + \pi)$ erhält man die Inflationsrate π näherungsweise als Differenz zwischen dem Nominalzinssatz i und dem Realzinssatz r .⁴

$$\text{Fisher-Gleichung: } \pi = i - r$$

Gesucht ist die optimale Inflationsrate, die den Nominalzinssatz und damit die Opportunitätskosten der Geldhaltung zum Verschwinden bringt:

$$\text{Optimale Inflationsrate: } i = 0 \Rightarrow \pi = -r < 0$$

Bei einem positiven Realzinssatz r ist die optimale Inflationsrate eine Deflationsrate. Die Opportunitätskosten der Geldhaltung werden durch eine Wertsteigerung ausgeglichen.

Man kann auch umgekehrt argumentieren von den Wohlfahrtskosten der Inflation zum optimalen Nominalzinssatz: Weil die Geldhaltung einen Nutzen hat und eine höhere Inflationsrate die reale Geldhaltung verringert, erzeugt die Inflation eine Nutzenminderung und damit Wohlfahrtsverluste. Welche optimale Inflationsrate minimiert diese Wohlfahrtsverluste bzw. maximiert die Gleichgewichtswohlfahrt des repräsentativen Haushalts? Im Maximum des Geldnutzens muss die partielle Ableitung nach M Null sein:

$$\frac{\partial U}{\partial M} = \frac{i}{1+i} \cdot \frac{\partial U}{\partial C} = 0$$

Aus dieser Extremalbedingung folgt wieder ein Nominalzinssatz $i = 0$ und daraus die optimale Inflationsrate $\pi = -r$. Ein Nominalzinssatz von Null bedeutet eine flache Zinsstruktur.

⁴ Fisher (1911, 1930).

Die optimale Geldmenge

Im Rahmen des Friedman-Modells ist das Wohlfahrtsoptimum gleichbedeutend mit einer Maximierung des Nutzens der Geldhaltung für die Geldhalter. Die Theorie der optimalen Inflationsrate setzt voraus, dass ein solches Maximum existiert, dass also mit zunehmender Geldhaltung eine Sättigung eintritt und der Grenznutzen der Geldhaltung tatsächlich Null wird. Unter dieser Voraussetzung könnte man die gesamtwirtschaftliche Wohlfahrt erhöhen, indem man den Geldhaltern ermöglicht, ihre reale Kassenhaltung durch ein Absenken des Preisniveaus bis in diese Sättigung hinein zu erhöhen. Die daraus resultierende aggregierte Realkasse ist Friedmans optimale Geldmenge:⁵

$$\text{Optimale Geldmenge: } \frac{\partial}{\partial M} U(C, M) = 0$$

Der optimale Bargeldzinssatz

Anstelle einer Wertsteigerung des Geldes durch Deflation können die Opportunitätskosten der Geldhaltung auch dadurch zum Verschwinden gebracht werden, dass auch auf das Bargeld ein positiver Zinssatz i_m gezahlt wird.⁶ Weil sich nun nicht nur die nachgefragten Wertpapiere B_t verzinsen, sondern auch die nachgefragte Geldmenge M_t verzinst, ergibt sich als intertemporale Bilanzgleichung

$$Y_{t+1} + (1 + i) \cdot B_t + (1 + i_m) M_t = C_{t+1} + B_{t+1} + M_{t+1}$$

Im Nutzenmaximum bedeutet dies eine Substitutionsgrenzrate $dC/dM = -(i - i_m) / (1 + i)$:

$$\text{Haushaltsoptimum: } \frac{\partial U / \partial M}{\partial U / \partial C} = \frac{i - i_m}{1 + i} \approx i - i_m$$

Das Wohlfahrtsoptimum wird erreicht, wenn die Grenzkosten der Geldhaltung verschwinden, wenn also der Bargeldzinssatz i_m gleich dem Nominalzinssatz i ist:

$$\text{Wohlfahrtsoptimum: } i - i_m = 0$$

Im Wohlfahrtsoptimum ist das Zinsgefälle zwischen langfristigen und kurzfristigen Zinsen Null. Auch in dieser Variante zeigt sich damit eine flache Zinsstruktur, hier allerdings mit einem positiven Nominalzinssatz. Der Nutzen der Geldhaltung ist auch hier maximal:

$$\text{Optimaler Bargeldzinssatz: } i_m = i = r + \pi$$

$$\frac{\partial U}{\partial M} = \frac{i - i_m}{1 + i} \cdot \frac{\partial U}{\partial C} = 0$$

Monetarismus plus Liquiditätstheorie

Monetarismus in der bislang beschriebenen Form bedeutet, den Nutzen der Geldhaltung zu maximieren und damit die Wohlfahrtsverluste des Geldhalters zu minimieren. Eine hierfür optimale Deflationsrate, ebenso ein positiver Bargeldzins sowie eine flache Zinsstruktur werden allerdings an anderer Stelle erhebliche Wohlfahrtsverluste erzeugen. Aus diesem Grund wollen wir die Theorie der optimalen Inflationsrate in mehrfacher Hinsicht weiterentwickeln.

⁵ Friedman (1956, 1969).

⁶ Walsh (2003).

Für den Ausgleich der sozialen und privaten Grenzkosten wird neben den *Opportunitätskosten* der Geldhaltung nun auch der *Opportunitätsnutzen* der Geldhaltung berücksichtigt. Der (marginale) *Liquiditätsnutzen* wird durch die *Liquiditätsprämie* des Geldes repräsentiert. Das Wohlfahrtsoptimum wird erreicht, wenn sich die Opportunitätskosten i , der Bargeldzinssatz i_m und die Liquiditätsprämie l des Geldes zu Null addieren:

$$\text{Wohlfahrtsoptimum: } i - i_m - l = 0$$

Die optimale Zinsstruktur ist nicht mehr flach, sondern normal. Das Zinsgefälle entspricht der Liquiditätsprämie:

$$\text{Zinsgefälle: } l = i - i_m$$

Die goldene Regel der Kapitalakkumulation verlangt für einen optimalen Wachstumspfad mit maximalem Konsum und maximalen Gewinnen, dass sich das Realzinsniveau r an die Wachstumsrate g des Kapitalstocks anpasst:⁷

$$\text{Optimales Wachstum: } r = g$$

Die optimale Inflationsrate ist *a priori* Null:

$$\text{Währungsstabilität: } \pi = 0 \Rightarrow r = i$$

Das Nominalzinsniveau entspricht unter dieser Bedingung dem Realzinsniveau und es gilt: $i = r = g$. Die Idee eines Zinses auf Bargeld wird beibehalten. Allerdings wird der optimale Bargeldzinssatz bei abnehmenden Wachstumsraten negativ und damit zu einer Liquiditätsgebühr:

$$\text{Liquiditätsgebühr: } i_m = i - l = g - l$$

$$\text{Sättigungsphase: } i = r = g = 0 \Rightarrow i_m = -l$$

Das Haushaltsoptimum mit Bargeldzinssatz kann nun wie folgt geschrieben werden:

$$\text{Haushaltsoptimum: } \frac{\partial U / \partial M}{\partial U / \partial C} = \frac{l}{1+r} \approx l$$

Im Nutzenmaximum ist der *Grenznutzen der Geldnachfrage* bezogen auf den *Grenznutzen der Güternachfrage* gerade die Liquiditätsprämie:

$$\text{Liquiditätsprämie} = \frac{\text{Liquiditätsgrenznutzen}}{\text{Gebrauchsgrenznutzen}}$$

Der Gesamtnutzen aus Geldnachfrage und Güternachfrage ist weiterhin maximal, nicht aber zusätzlich der Nutzen der Geldhaltung. Im Gegensatz zur Friedman-Regel wird hier nicht vorausgesetzt, dass der Nutzen der Geldhaltung in eine Sättigung geht:

$$\frac{\partial U}{\partial M} = \frac{l}{1+r} \cdot \frac{\partial U}{\partial C} > 0$$

In der Sättigungsphase einer volkswirtschaftlichen Entwicklung kommt mit $r = g = 0$:

$$\frac{\partial U}{\partial M} = l \cdot \frac{\partial U}{\partial C} > 0$$

⁷ Allais (1947, 1962), Phelps (1961), von Weizsäcker (1962), Solow (1962, 1971), Stiglitz & Uzawa (1969), Gabisch (1999), Frenkel & Hemmer (1999), Huth (2001, 2002), Löhr (2010), Olah, Huth & Löhr (2010). Ersatzinvestitionen seien der Einfachheit halber vernachlässigt.

Eigenzinstheorie

Das mit dem Liquiditätsnutzen modifizierte monetaristische Kriterium für ein Wohlfahrtsoptimum kann auch aus der keynesianischen Eigenzinstheorie abgeleitet werden. Das monetaristische Wohlfahrtsoptimum ist äquivalent zur optimalen Vermögensstruktur einer keynesianischen Portfoliotheorie. Nach Keynes ist jedem Vermögensgegenstand ein *Eigenzinssatz* zuzuordnen, in den neben dem Ertrag (z.B. Verzinsung) und den Durchhaltekosten (z.B. durch Inflation oder Abnutzung) auch die Liquiditätsprämie eingeht, die die Eignung des Vermögensobjekts zum Tausch beschreibt:⁸

$$\text{Eigenzinssatz} = \text{Ertrag} - \text{Durchhaltekosten} + \text{Liquiditätsprämie}$$

Nach dem *Renditeausgleichstheorem*⁹ wird das Vermögen so lange umgeschichtet bis im Gleichgewicht alle Eigenzinssätze aller Vermögensgegenstände gleich sind.¹⁰ Bei einer langfristigen *Geldanlage* wird die Liquidität aufgegeben, die Liquiditätsprämie entfällt und der Anleger erhält dafür einen Zinsertrag. Der Eigenzins reduziert sich (in Abwesenheit von Durchhaltekosten)¹¹ auf den Zinsertrag. Bei der *Geldhaltung* gibt es nun den Bargeldzins als Ertrag und den Liquiditätsvorteil („Jokervorteil“) des Geldes:

$$\text{Geldanlage: Eigenzinssatz} = \text{Nominalzinssatz}$$

$$\text{Geldhaltung: Eigenzinssatz} = \text{Bargeldzinssatz} + \text{Liquiditätsprämie} = 0$$

$$\text{Gleichgewicht: Nominalzinssatz} = \text{Bargeldzinssatz} + \text{Liquiditätsprämie}$$

Die ursprüngliche Liquiditätstheorie des Zinses begründet den Zinssatz aus der Liquiditätsprämie.¹² Durch die Hinzunahme eines Bargeldzinssatzes wird die Liquiditätsprämie mit der *Zinsstruktur* in Verbindung gebracht:

$$\text{Zinsgefälle} = \text{Nominalzinssatz} - \text{Bargeldzinssatz} = \text{Liquiditätsprämie}$$

Wenn die Liquiditätsprämie durch die „Jokereigenschaften“ des Geldes gegeben ist und der Nominalzinssatz die Knappheit von Sachkapital anzeigt, dann sollte sich der Bargeldzinssatz so anpassen, dass das Portfoliooptimum erreicht wird, auch wenn der Nominalzinssatz von der Liquiditätsprämie abweicht. Bei sinkenden Wachstumsraten und sinkenden Zinsen wird der Bargeldzinssatz negativ und damit zu einer Liquiditätsgebühr. Ein Negativzins auf Bargeld bedeutet künstliche Durchhaltekosten für die Kassenhaltung:

$$\text{Liquiditätsgebühr} = \text{Nominalzinssatz} - \text{Liquiditätsprämie}$$

In einem monetaristischen Wohlfahrtsoptimum ist die Gesamtbilanz aus Liquiditätskosten (Opportunitätskosten), Liquiditätsnutzen (Opportunitätsnutzen) und Liquiditätsgebühr Null:

$$\text{Liquiditätsgrenzkosten} - \text{Liquiditätsgrenznutzen} - \text{Liquiditätsgebühr} = 0$$

⁸ Keynes (1936), Löhr & Jenetzky (1996), Löhr (2000), Olah, Huth & Löhr (2010).

⁹ Vgl. Schumann, Meyer & Ströbele (1999).

¹⁰ Die Eigenzinsstruktur ist im Gleichgewicht flach. Der Ausgleich der Eigenzinssätze in der Portfoliotheorie steht ganz in Analogie zum Ausgleich der Grenznutzen in der klassischen Haushaltstheorie.

¹¹ Die Inflation wirkt auf Geldhaltung und Geldanlage gleichermaßen und hebt sich deshalb im Portfoliogleichgewicht weg.

¹² Der Zins ist keine Belohnung für einen Konsumverzicht, sondern wesentlich die Belohnung für einen Liquiditätsverzicht. Denn, so Keynes (1936), wenn der Sparer seine Ersparnisse z.B. als Bargeld hortet, so leistet er zweifelsohne einen Konsumverzicht, ohne jedoch eine Belohnung dafür zu erhalten. Ein Grund für einen Zins ergibt sich erst dann, wenn der Sparer seine Liquidität aufgibt. Vgl. Glöggler (1972), Jarchow (1973), Issing (1998), Kath (1999), Schumann, Meyer & Ströbele (1999).

GRENZKOSTEN DER GELDHALTUNG	WOHLFAHRTS-OPTIMUM	ZINS-STRUKTUR	NUTZENMAXIMUM $U(C, M)$
i = Opportunitätskosten (entgangener Zins)	$i = 0 \Rightarrow \pi = -r$ <u>Optimale Inflationsrate</u> $\pi < 0 \Rightarrow$ Deflation	flach 	$\frac{\partial U}{\partial M} = \frac{i}{1+i} \cdot \frac{\partial U}{\partial C} = 0$ Optimale Geldmenge
$i - i_m$ = Opportunitätskosten – Bargeldzinssatz	$i_m = i = r + \pi$ <u>Optimaler Bargeldzins</u> $i_m > 0$ statt Deflation	flach 	$\frac{\partial U}{\partial M} = \frac{i - i_m}{1+i} \cdot \frac{\partial U}{\partial C} = 0$ Optimale Geldmenge
$i - i_m - l$ = Opportunitätskosten – Opportunitätsnutzen – Bargeldzinssatz	$i_m = i - l \wedge \pi = 0$ <u>Optimale Liquidität</u> $i_m \leq 0 \Rightarrow$ Zinsgefälle Kaufkraftstabilität	normal 	$\frac{\partial U}{\partial M} = \frac{l}{1+r} \cdot \frac{\partial U}{\partial C} > 0$ Wachstumsphase: $i = r = g > 0$
$-i_m - l$ = Liquiditätsgebühr – Liquiditätsprämie	$i_m = -l \wedge \pi = 0$ <u>Optimales Nullwachstum</u> $i_m < 0 \Rightarrow$ Negativzins Kaufkraftstabilität	normal 	$\frac{\partial U}{\partial M} = l \cdot \frac{\partial U}{\partial C} > 0$ Sättigungsphase: $i = r = g = 0$

Optimale Liquidität

Um das Wohlfahrtsoptimum zu erreichen, muss die Summe aus Kosten und Nutzen der Liquiditätshaltung Null sein. Eine Liquidität, deren Liquiditätsnutzen durch Liquiditätskosten neutralisiert wird, heißt *neutrale Liquidität*. Eine normale Zinsstruktur mit einem hinreichenden Zinsgefälle garantiert, dass weder der Nutzen noch die Kosten der Geldhaltung überwiegen. Eine *optimale Liquidität* erfüllt zusätzlich die goldene Regel der Kapitalakkumulation, indem sich das Zinsniveau an die Wachstumsrate des Kapitalstocks anpasst. Liquiditätskosten sind in der Wachstumsphase Opportunitätskosten der Kassenhaltung (entgangene Zinseinnahmen), die in der Sättigungsphase zunehmend durch reale Liquiditätsgebühren abgelöst werden. Auch in der Sättigungsphase behält die Zinsstruktur eine positive Steigung.

Die optimale Geldmenge ergibt sich unmittelbar aus der Quantitätsgleichung:¹³

$$\text{Quantitätsgleichung: } M \cdot V = P \cdot Y$$

Wenn die Umlaufgeschwindigkeit V des Geldes konstant ist, kann die Geldmenge M so an das Sozialprodukt Y angepasst werden, dass das Preisniveau P konstant bleibt:

$$dM = dY \wedge dV = 0 \Rightarrow dP = 0 \Rightarrow \pi = 0$$

Eine stabile Währung erfordert also die Kontrolle der Geldmenge und der Umlaufgeschwindigkeit des Geldes. Die Liquiditätsgebühren wirken als Umlaufsicherung des Geldes und führen im Gleichgewicht zu einer konstanten Umlaufgeschwindigkeit:

$$\text{Umlaufsicherung: } dV = 0 \Rightarrow V = \text{const.}$$

¹³ Fisher (1911, 1930), Jarchow (1973), Issing (1998).

Bei einer optimalen Liquidität richtet sich die optimale Geldmenge nach den Erfordernissen der Währungsstabilität, nicht nach der nutzenmaximierenden Kassenhaltung der Geldnutzer:¹⁴

Kassenhaltung: $k = 1 / V$

Mit dem gesamtwirtschaftlichen Kassenhaltungskoeffizienten k kann die Quantitätsgleichung in die Form einer Kassenhaltungsgleichung umgeschrieben werden:

Cambridge-Gleichung: $M = k \cdot P \cdot Y$

Während der monetaristische Ansatz die Kassenhaltung k maximieren will und dabei ständige (deflationäre) Änderungen des Preisniveaus P in Kauf nimmt, wird bei einer optimalen Liquidität das Preisniveau P konstant gehalten und die Kassenhaltung k minimiert. Nichtsdestotrotz erfüllt die optimale Liquidität das Wohlfahrtsoptimum, weil neben den Opportunitätskosten der Geldhaltung auch der Opportunitätsnutzen der Geldhaltung in Rechnung gestellt wird.

Modellvergleich

Die Vorteile der Theorie der optimalen Liquidität gegenüber Friedmans Theorie der optimalen Inflationsrate sind vielfältig:

- *Wohlfahrtsoptimum:* Der Monetarismus vertritt einseitig die Interessen und die Wohlfahrt des Geldhalters, indem er seine Opportunitätskosten der Kassenhaltung beklagt, seinen Opportunitätsnutzen aber ignoriert. Die optimale Liquidität hingegen gewährleistet eine optimale Geldnutzung und erfüllt das Wohlfahrtsoptimum unter Einbeziehung des Opportunitätsnutzens in Form der Liquiditätsprämie.
- *Optimale Geldmenge:* Im Rahmen des monetaristischen Modells richtet sich die optimale Geldmenge nach den Wünschen der Geldhalter. Das öffentliche Gut „monetäre Liquidität“ darf als privates „Luxusgut“ missbraucht werden. Bei einer optimalen Liquidität ist die optimale Geldmenge durch das Ziel einer stabilen Kaufkraft des Geldes bestimmt. Während der Monetarismus die Kassenhaltung maximieren will, wird sie bei einer optimalen Liquidität minimiert.
- *Kaufkraftstabilität:* Friedmans Theorie der optimalen Inflationsrate nimmt eine Deflation billigend in Kauf. Die optimale Liquidität vermeidet Wohlfahrtsverluste durch Deflation oder Inflation. Deflation bedeutet einen exponentiellen Preisverfall bzw. einen exponentiellen Anstieg der Kaufkraft des Geldes. Inflation bedeutet einen exponentiellen Anstieg des Preisniveaus bzw. einen exponentiellen Verfall der Kaufkraft des Geldes.¹⁵ Die Stabilität der Währung ist ein wichtiges Ziel der Wirtschaftspolitik.
- *Optimales Wachstum:* Die Monetaristen wollen den Nominalzins im Dienste eines unvollständigen Wohlfahrtsbegriffs durch eine Deflation manipulieren. Bei einer optimalen Liquidität ist der Nominalzins gleich dem Realzins, der sich an die Wachstumsrate des Kapitalstocks anpasst, um mit der goldenen Regel der Kapitalakkumulation die notwendige Bedingung für optimales Wachstum zu erfüllen.

¹⁴ Die Umlaufgeschwindigkeit bzw. Kassenhaltung kann sich nicht nur ändern durch eine sich ändernde Geldnachfrage (Hortung i.e.S.), sondern auch durch den Abfluss des Geldes in die „Spekulationsstratosphäre“ (Hortung i.w.S.). Beide Effekte sind zu berücksichtigen und können u.U. auch zeitweise gegenläufig sein; vgl. Mensching (2004), Löhr (2011).

¹⁵ Es ist gefährlich, exponentielle Prozesse, die durch Zinseszins oder Inflation entstehen, als ungefährlich zu verharmlosen. Höhere (niedrigere) Zinssätze bzw. Inflationsraten stauchen (strecken) lediglich die Zeitskala. Die exponentielle Dynamik bleibt instabil.

- *Sättigung der Geldnachfrage*: Die Theorie der optimalen Inflation muss voraussetzen, dass der Nutzen der Geldhaltung ein Maximum besitzt, also mit zunehmender Geldhaltung eine Sättigung eintritt. Was passiert aber, wenn dieses Nutzenmaximum gar nicht existiert und die Geldnachfrage unersättlich ist? Wenn der Grenznutzen der Geldhaltung zwar abnimmt, aber nicht Null wird? Bei einer optimalen Liquidität wird nicht der Nutzen der Geldhaltung, sondern nur der Gesamtnutzen aus Geldnachfrage und Güternachfrage maximiert.
- *Liquiditätsfalle*: Wenn Geld unbegrenzt als „Luxusgut“ nachgefragt werden darf, wird die Liquiditätsfalle bei einer flachen Zinsstruktur geradezu zum Ziel erhoben.¹⁶ Obwohl sich der Monetarismus eine strikte Antiinflationpolitik bis hin zur Deflation auf die Fahne geschrieben hat, können sich gerade in der Liquiditätsfalle gefährliche Inflationspotentiale aufbauen. Wenn die Geldnachfrage nicht stabil ist und die nachgefragten Geldmengen plötzlich auf andere Märkte fließen, erzeugen sie eine Inflation auf dem Gütermarkt, dem Wertpapiermarkt, dem Aktienmarkt oder dem Devisenmarkt, seltener auf dem Arbeitsmarkt. Die Sättigung der Geldnachfrage und die Deflationpolitik können somit schnell in Widerspruch geraten und in ihr Gegenteil umschlagen. Eine optimale Liquidität begrenzt die Geldnachfrage durch eine Liquiditätsgebühr und vermeidet die Liquiditätsfalle durch eine stets normale Zinsstruktur mit einem ausreichenden Zinsgefälle. In der Sättigungsphase darf und muss das „Luxusgut“ Liquidität etwas kosten.¹⁷
- *Konjunkturschwankungen*: Eine übermäßig ausgedehnte Geldnachfrage erzeugt monetäre „Schwabbelmassen“, die zu unerwünschten Konjunkturschwankungen führen können. Eine optimale Liquidität dämpft Konjunkturzyklen, die monetäre Ursachen haben, also durch prozyklische Geldschöpfung und schwankende Umlaufgeschwindigkeiten erzeugt werden.¹⁸
- *Spekulationsblasen*: Eine Ausdehnung der Geldmenge bis in die angenommene Sättigung der Geldnachfrage hinein nebst einer Belohnung der Geldhaltung durch eine Deflation verstärkt das Spekulationsmotiv der Kassenhaltung und leistet damit der Bildung von Spekulationsblasen Vorschub. Eine optimale Liquidität, die sich selbst knapp hält, kann dagegen keine großen Blasen werfen.
- *Schuldenfalle*: Das moderne Geld kommt als Kredit, also als Schuld in die Welt. Jedem Geldvermögen steht eine Schuld gegenüber. Die ungebremste Geldnachfrage einer monetaristischen Geldpolitik bedeutet folglich eine Verschärfung der Schuldenproblematik. Eine optimale Liquidität vermeidet die Schuldenfalle, weil sich das Zinsniveau im Zuge der Kapitalakkumulation an die Wachstumsrate anpasst.

Optimale Geldproduktion

Bislang wurden die privaten *Grenzkosten der Geldhaltung* untersucht, während die sozialen *Grenzkosten der Geldproduktion* Null sind. Neben den privaten Grenzkosten der Geldhaltung wurde auch der private *Grenznutzen der Geldhaltung* in Rechnung gestellt. Nun stellt sich die Frage nach dem sozialen *Grenzertrag der Geldproduktion*. Die Geldschöpfung obliegt der

¹⁶ Die Liquiditätsfalle bezeichnet eine extrem steigende Geldnachfrage, wenn das Zinsniveau unter die Liquiditätsprämie des Geldes fällt; vgl. Keynes (1936), Dieckheuer (1993), Issing (1998). Genauer ist das *Zinsgefälle* zwischen Geld- und Rentenmarkt ausschlaggebend.

¹⁷ Die Möglichkeiten negativer Zinssätze werden in der neueren Literatur vermehrt diskutiert; z.B. Goodfriend (2000), Buiter & Panigirtzoglou (2003), Levy, Levy & Edry (2003), Mankiw (2009), Pavlic (2009).

¹⁸ Zur Frage, ob Konjunkturzyklen von monetären oder realen Faktoren angetrieben werden, vgl. Fisher (1935), Lucas (1972), Kydland & Prescott (1982), Walsh (2003).

Zentralbank und den Geschäftsbanken. Der soziale Grenzertrag der Gelderzeugung ist die Seigniorage der Zentralbank, die dem Staatshaushalt zufließt.¹⁹

Das Wohlfahrtsoptimum wird erreicht, wenn die Differenz zwischen den sozialen Grenzkosten und dem sozialen Grenzertrag der Geldproduktion und die Differenz zwischen den privaten Grenzkosten und dem privaten Grenznutzen der Geldhaltung gleich sind:

$$\begin{aligned} & \textit{soziale Geldproduktionsgrenzkosten} - \textit{sozialer Geldproduktionsgrenzertrag} \\ & = \textit{private Geldhaltungsgrenzkosten} - \textit{private Geldhaltungsgrenznutzen} \end{aligned}$$

Der soziale Ertrag der Geldproduktion ist im Wesentlichen der Leitzins der Zentralbank. Die Leitzinsen der Zentralbank werden nun als Geldnutzungsgebühr aufgefasst, die als negativer Bargeldzins vom aktuellen Geldhalter zu tragen ist.²⁰

$$\textit{Leitzins} = \textit{Bargeldzins}$$

Weil Geld ein Kunstprodukt ist, können wir ihm auch künstliche soziale Produktionskosten anhängen, um das Wohlfahrtsoptimum zu erreichen:

$$\textit{Geldproduktionsgrenzkosten} = \textit{Liquiditätsgebühr} = \textit{Nominalzinssatz} - \textit{Liquiditätsprämie}$$

Bei Nullwachstum und Nullinflation sind die optimalen Produktionskosten durch die Liquiditätsprämie des Geldes gegeben:

$$\textit{Nullwachstum: Liquiditätsgebühr} = - \textit{Liquiditätsprämie}$$

Fazit

Der Monetarismus verfolgt das erklärte Ziel, die Inflation zu bekämpfen und die Wohlfahrtskosten der Inflation und der Geldhaltung zu minimieren. Tatsächlich erzeugt er aber selbst unerwünschte Wohlfahrtsverluste: Deflation, Liquiditätsfalle mit Inflationspotentialen, Konjunkturschwankungen, Spekulationsblasen und Schuldenfalle. Das Schlaraffenland für die Geldbesitzer wird letztlich zu einer Hölle für die Realwirtschaft. Eine optimale Liquidität mit einer optimalen Zinsstruktur erfüllt dagegen alle Optimierungskriterien: das Wohlfahrtsoptimum, das Portfoliooptimum, optimales Wachstum ohne Wachstumszwang, Stabilisierung der Konjunktur sowie eine stabile Kaufkraft. Zusammenfassend gelten folgende Bedingungen:²¹

$$\textit{Neutrale Liquidität: Zinsgefälle} = \textit{Liquiditätsprämie}$$

$$\textit{Optimale Liquidität: Zinsniveau} = \textit{Wachstumsrate}$$

$$\textit{Liquiditätsgebühr} = \textit{Wachstumsrate} - \textit{Liquiditätsprämie}$$

$$\textit{Kaufkraftstabilität: Inflationsrate} = 0$$

¹⁹ Der Grenzertrag und die externen Kosten privater Buchgeldschöpfung wären gesondert zu berücksichtigen.

²⁰ Suhr (1983, 1994), Suhr & Godschalk (1986), Olah (2001).

²¹ Suhr (1983, 1994), Suhr & Godschalk (1986), Löhr & Jenetzky (1996), Löhr (1988, 2000, 2005, 2009, 2010), Huth (2001, 2002), Olah (2001), Olah, Huth & Löhr (2010).

Literatur

- Allais M. (1947) *Économie et intérêt*. 2. Aufl., Imprimerie Nationale, Paris 1998
- Allais M. (1962) The Influence of the Capital-Output Ratio on Real National Income. *Econometrica* 30(4), S. 700-728
- Bailey M.J. (1956) The Welfare Costs of Inflationary Financw. *Journal of Political Economy* 64(2), S. 93-110
- Baumol W. (1952) The Transactions Demand for Cash. *Quarterly Journal of Economics* 67(4), S. 545-556
- Brock W.A. (1974) Money and Growth: The Case of Long Run Perfect Foresight. *International Economic Review* 15(3), S. 750-777
- Buiter W. & Panigirtzoglou N. (2003) Overcoming the Zero Bound on Nominal Interest Rates with Negative Interest on Currency – Gesell's Solution. *Economic Journal*, Vol. 113 (490), S. 723-746
- Champ B. & Freeman S.: *Modeling Monetary Economics*. John Wiley, New York 1994
- Clower R.W. (1967) A Reconsideration of the Microfoundations of Monetary Theory. *Western Economic Journal* 6(1), S. 1-9
- Croushore D. (1993) Money in the Utility Function: Functional Equivalence to a Shopping-Time Model. *Journal of Macroeconomics* 15(1), S. 175-182
- Dieckheuer G.: *Makroökonomik. Theorie und Politik*. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg New York 1993
- Feenstra R.C. (1986) Functional Equivalence Between Liquidity Costs and the Utility of Money. *Journal of Monetary Economics* 17(2), S. 271-291
- Fisher I.: *The Purchasing Power of Money*. Macmillan, New York 1911
- Fisher I.: *The Theory of Interest*. Macmillan, New York 1930
- Fisher I.: *100% Money*. Adelphi, New York 1935
- Frenkel F. & Hemmer H.-R.: *Grundlagen der Wachstumstheorie*. Verlag Franz Vahlen, München 1999
- Friedman M. (1956) The Quantity Theory of Money – A Restatement. In: Friedman M. (Hrsg.): *Studies in the Quantity Theory of Money*. Chicago University, Chicago 1956, S. 3-21
- Friedman M.: *The Optimum Quantity of Money and Other Essays*. Aldine, Chicago 1969
- Gabisch G. (1999) Konjunktur und Wachstum. In: *Vahlens Kompendium der Wirtschaftstheorie und Wirtschaftspolitik*. 7. Aufl., Verlag Franz Vahlen, München 1999, Bd. 1, S. 351-415
- Glöggler A.: *Die Liquiditätstheorie des Geldes*. Rombach, Freiburg i.Br. 1972
- Goodfriend M. (2000) Overcoming the Zero Bound on Interest Rate Policy. *Journal of Money, Credit, and Banking*, Vol. 32, Nr. 4 (2), S. 1007-1035
- Huth Th.: *Die Goldene Regel als Wettbewerbsgleichgewicht. Ein Versuch über Keynes*. Duncker & Humblot, Berlin 2001
- Huth Th. (2002) Zinssatz und Wachstumsrate in der Marktwirtschaft. *Zeitschrift für Sozialökonomie* 133, S. 7-13
- Issing O.: *Einführung in die Geldtheorie*. Verlag Franz Vahlen, 11. Aufl., München 1998
- Jarchow H.-J.: *Theorie und Politik des Geldes. I. Geldtheorie*. UTB Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen 1973
- Jovanovic B. (1982) Inflation and Welfare in the Steady-State. *Journal of Political Economy* 90(3), S. 561-577
- Kath D. (1999) Geld und Kredit. In: *Vahlens Kompendium der Wirtschaftstheorie und Wirtschaftspolitik*. 7. Aufl., Verlag Franz Vahlen, München 1999, Bd. 1, S. 187-235
- Keynes J.M. (1936): *Allgemeine Theorie der Beschäftigung, des Zinses und des Geldes*. Duncker & Humboldt, 11. Aufl., München 1998
- Kiyotaki N. & Wright R. (1989) On Money as a Mdeium of Exchange. *Journal of Political Economy* 97(4), S. 927-954
- Kydland F.E. & Prescott E.C. (1982) Time to Build und Aggregate Fluctuations. *Econometrica* 50(6), S. 1345-1370
- Levy M., Levy H. & Edry A. (2003) A Negative Equilibrium Interest Rate. *Financial Analysts Journal*, Vol. 59.2, S. 97-109
- Löhr D. (1988) Zins und Wirtschaftswachstum. *Zeitschrift für Sozialökonomie* 79, S. 3-15
- Löhr D. (2000) Konsequente Neutralisierung der Liquiditätsprämie des Geldes – eine portfoliotheoretische Sichtweise. *Zeitschrift für Sozialökonomie* 124, S. 16-24
- Löhr D. (2005) Zur Umlaufsicherung von Buchgeld – Eine kurze Kritik an entsprechenden Vorschlägen. *Zeitschrift für Sozialökonomie* 147, S. 30-32
- Löhr D.: *Die Plünderung der Erde. Anatomie einer Ökonomie der Ausbeutung. Ein Beitrag zur Ökologischen Ökonomik*. 2. Aufl., Verlag für Sozialökonomie, Kiel 2009
- Löhr D. (2010) Nullwachstum und Nullzins – Renaissance einer alten Idee. *Zeitschrift für Sozialökonomie* 166-167, S. 3-20
- Löhr D. (2011) Vollgeld, Freigeld, Assetpreisinflation.. *Zeitschrift für Sozialökonomie* 168-169, S. 40-54
- Löhr D. & Jenetzky J.: *Neutrale Liquidität. Zur Theorie und praktischen Umsetzung*. Peter Lang Europäischer Verlag, Frankfurt 1996

- Lucas R.E. (1972) Expectations and the Neutrality of Money. *Journal of Economic Theory* 4(2), S. 103-124
- Mankiw N.G.: It May Be Time for the Fed to Go Negative. *New York Times*, 18. April 2009
- McCallum B.T. & Goodfriend M.S. (1987) Demand for Money: Theoretical Studies. In: Newman P., Milgate M. & Eatwell J. (Hrsg) *The New Palgrave Dictionary of Economics*. Palgrave Macmillan Publishers Ltd, Houndmills 1987, S. 775-781
- Mensching C. (2004) Geldhortung als Nachfrageausfall in der Stromgrößensphäre. *Zeitschrift für Sozialökonomie* 142, S. 24
- Niehans J.: *The Theory of Money*. John Hopkins University Press, Baltimore 1978
- Olah N. (2001) Neutrale Liquidität als Finanzinnovation. *Zeitschrift für Sozialökonomie* 129, S. 25-32
- Olah N., Huth Th. & Löhr D. (2010) Geldpolitik mit optimaler Zinsstruktur. *Zeitschrift für Sozialökonomie* 164-165, S. 13-22
- Patinkin D.: *Money, Interest, and Prices: An Integration of Monetary and Value Theory*. 2. Aufl., Harper & Row, New York 1965
- Pavlic D.: *A Negative Nominal Interest Rate – Application and Implementation*. Université Paris Sorbonne Panthéon, Paris 2009
- Phelps E.S. (1961) The golden rule of accumulation: a fable for grothmen. *American Economic Review* 51, S. 638-643
- Romer D.H. (1986) A Simple General Equilibrium Version of the Baumol-Tobin Model. *Quarterly Journal of Economics* 101(4), S. 663-685
- Samuelson P.A. (1958) An Exact Consumption-Loan Model of Interest with or without the Social Contrivance of Money. *Journal of Political Economy* 66 (6), S. 467-482
- Sargent T.J.: *Dynamic Macroeconomic Theorie*. Harvard University Press, Cambridge MA 1987
- Schumann J., Meyer U. & Ströbele W.: *Grundzüge der mikroökonomischen Theorie*. Springer-Verlag, Berlin 1999
- Sidrauski M. (1967) Rational Choice and Patterns of Growth in a Monetary Economy. *American Economic Review* 57(2), S. 534-544
- Solow R.M. (1962) Comment on the golden rule. *Review of Economic Studies*, 29, S. 255-257
- Solow R.M.: *Wachstumstheorie*. Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen 1971
- Stiglitz J.E. & Uzawa H.: *Readings in the modern theory of economic growth*. MIT Press, Cambridge 1969
- Suhr D.: *Geld ohne Mehrwert. Entlastung der Marktwirtschaft von monetären Transaktionskosten*. Fritz Knapp Verlag, Frankfurt a. M. 1983
- Suhr D. (1994) Netzwerk Neutrales Geld - Eine kritische Analyse des herkömmlichen Geldes und das Konzept einer Finanzinnovation für neutrales Geld. *Fragen der Freiheit* 228, S. 32-64
- Suhr D. & Godschalk H.: *Optimale Liquidität*. Fritz Knapp Verlag, Frankfurt a. M. 1986
- Tobin J. (1956) The Interest Elasticity of the Transactions Demand for Cash. *Review of Economics and Statistics* 38(3), S. 241-247
- Walsh C.E.: *Monetary Theory and Policy*. 2. Aufl., MIT Press, Cambridge 2003
- Weizsäcker C.C. von: *Wachstum, Zins und optimale Investitionsquote*. Mohr, Tübingen 1962

Working Paper Series in Economics

(recent issues)

- No.237: *Markus Leibrecht and Johann Scharler*: Government Size and Business Cycle Volatility; How Important Are Credit Constraints?, April 2012
- No.236: *Frank Schmielewski and Thomas Wein*: Are private banks the better banks? An insight into the principal-agent structure and risk-taking behavior of German banks, April 2012
- No.235: *Stephan Humpert*: Age and Gender Differences in Job Opportunities, March 2012
- No.234: *Joachim Fünfgelt and Stefan Baumgärtner*: A utilitarian notion of responsibility for sustainability, March 2012
- No.233: *Joachim Wagner*: The Microstructure of the Great Export Collapse in German Manufacturing Industries, 2008/2009, February 2012
- No.232: *Christian Pfeifer and Joachim Wagner*: Age and gender composition of the workforce, productivity and profits: Evidence from a new type of data for German enterprises, February 2012
- No.231: *Daniel Fackler, Claus Schnabel, and Joachim Wagner*: Establishment exits in Germany: the role of size and age, February 2012
- No.230: *Institut für Volkswirtschaftslehre*: Forschungsbericht 2011, January 2012
- No.229: *Frank Schmielewski*: Leveraging and risk taking within the German banking system: Evidence from the financial crisis in 2007 and 2008, January 2012
- No.228: *Daniel Schmidt and Frank Schmielewski*: Consumer reaction on tumbling funds – Evidence from retail fund outflows during the financial crisis 2007/2008, January 2012
- No.227: *Joachim Wagner*: New Methods for the Analysis of Links between International Firm Activities and Firm Performance: A Practitioner's Guide, January 2012
- No.226: *Alexander Vogel and Joachim Wagner*: The Quality of the KombiFiD-Sample of Business Services Enterprises: Evidence from a Replication Study, January 2012
- No.225: *Stefanie Glotzbach*: Environmental justice in agricultural systems. An evaluation of success factors and barriers by the example of the Philippine farmer network MASIPAG, January 2012
- No.224: *Joachim Wagner*: Average wage, qualification of the workforce and export performance in German enterprises: Evidence from KombiFiD data, January 2012
- No.223: *Maria Olivares and Heike Wetzel*: Competing in the Higher Education Market: Empirical Evidence for Economies of Scale and Scope in German Higher Education Institutions, December 2011
- No.222: *Maximilian Benner*: How export-led growth can lead to take-off, December 2011
- No.221: *Joachim Wagner and John P. Weche Gelübcke*: Foreign Ownership and Firm Survival: First evidence for enterprises in Germany, December 2011
- No.220: *Martin F. Quaas, Daan van Soest, and Stefan Baumgärtner*: Complementarity, impatience, and the resilience of natural-resource-dependent economies, November 2011
- No.219: *Joachim Wagner*: The German Manufacturing Sector is a Granular Economy, November 2011 [published in: Applied Economics Letters, 19(2012), 17, 1663-1665]
- No.218: *Stefan Baumgärtner, Stefanie Glotzbach, Nikolai Hoberg, Martin F. Quaas, and Klara Stumpf*: Trade-offs between justices, economics, and efficiency, November 2011

- No.217: *Joachim Wagner*: The Quality of the KombiFiD-Sample of Enterprises from Manufacturing Industries: Evidence from a Replication Study, November 2011
- No.216: *John P. Weche Gelübcke*: The Performance of Foreign Affiliates in German Manufacturing: Evidence from a new Database, November 2011
- No.215: *Joachim Wagner*: Exports, Foreign Direct Investments and Productivity: Are services firms different?, September 2011
- No.214: *Stephan Humpert and Christian Pfeifer*: Explaining Age and Gender Differences in Employment Rates: A Labor Supply Side Perspective, August 2011
- No.213: *John P. Weche Gelübcke*: Foreign Ownership and Firm Performance in German Services: First Evidence based on Official Statistics, August 2011 [forthcoming in: *The Service Industries Journal*]
- No.212: *John P. Weche Gelübcke*: Ownership Patterns and Enterprise Groups in German Structural Business Statistics, August 2011 [published in: *Schmollers Jahrbuch / Journal of Applied Social Science Studies*, 131(2011), 4, 635-647]
- No.211: *Joachim Wagner*: Exports, Imports and Firm Survival: First Evidence for manufacturing enterprises in Germany, August 2011
- No.210: *Joachim Wagner*: International Trade and Firm Performance: A Survey of Empirical Studies since 2006, August 2011
- No.209: *Roland Olbrich, Martin F. Quaas, and Stefan Baumgärtner*: Personal norms of sustainability and their impact on management – The case of rangeland management in semi-arid regions, August 2011
- No.208: *Roland Olbrich, Martin F. Quaas, Andreas Haensler and Stefan Baumgärtner*: Risk preferences under heterogeneous environmental risk, August 2011
- No.207: *Alexander Vogel and Joachim Wagner*: Robust estimates of exporter productivity premia in German business services enterprises, July 2011 [published in: *Economic and Business Review*, 13 (2011), 1-2, 7-26]
- No.206: *Joachim Wagner*: Exports, imports and profitability: First evidence for manufacturing enterprises, June 2011
- No.205: *Sebastian Strunz*: Is conceptual vagueness an asset? Resilience research from the perspective of philosophy of science, May 2011
- No.204: *Stefanie Glotzbach*: On the notion of ecological justice, May 2011
- No.203: *Christian Pfeifer*: The Heterogeneous Economic Consequences of Works Council Relations, April 2011
- No.202: *Christian Pfeifer, Simon Janssen, Philip Yang and Uschi Backes-Gellner*: Effects of Training on Employee Suggestions and Promotions in an Internal Labor Market, April 2011
- No.201: *Christian Pfeifer*: Physical Attractiveness, Employment, and Earnings, April 2011
- No.200: *Alexander Vogel*: Enthüllungsrisiko beim Remote Access: Die Schwerpunkteigenschaft der Regressionsgerade, März 2011
- No.199: *Thomas Wein*: Microeconomic Consequences of Exemptions from Value Added Taxation – The Case of Deutsche Post, February 2011
- No.198: *Nikolai Hoberg and Stefan Baumgärtner*: Irreversibility, ignorance, and the intergenerational equity-efficiency trade-off, February 2011

- No.197: *Sebastian Schuetz*: Determinants of Structured Finance Issuance – A Cross-Country Comparison, February 2011
- No.196: *Joachim Fünfgelt and Günther G. Schulze*: Endogenous Environmental Policy when Pollution is Transboundary, February 2011
- No.195: *Toufic M. El Masri*: Subadditivity and Contestability in the Postal Sector: Theory and Evidence, February 2011
- No.194: *Joachim Wagner*: Productivity and International Firm Activities: What do we know?, January 2011 [published in: *Nordic Economic Policy Review*, 2011 (2), 137-161]
- No.193: *Martin F. Quaas and Stefan Baumgärtner*: Optimal grazing management rules in semi-arid rangelands with uncertain rainfall, January 2011
- No.192: *Institut für Volkswirtschaftslehre*: Forschungsbericht 2010, Januar 2011
- No.191: *Natalia Lukomska, Martin F. Quaas and Stefan Baumgärtner*: Bush encroachment control and risk management in semi-arid rangelands, December 2010
- No.190: *Nils Braakmann*: The causal relationship between education, health and health related behaviour: Evidence from a natural experiment in England, November 2010
- No.189: *Dirk Oberschachtsiek and Britta Ulrich*: The link between career risk aversion and unemployment duration: Evidence of non-linear and time-depending pattern, October 2010
- No.188: *Joachim Wagner*: Exports and Firm Characteristics in German Manufacturing industries, October 2010
- No.187: *Joachim Wagner*: The post-entry performance of cohorts of export starters in German manufacturing industries, September 2010
- No.186: *Joachim Wagner*: From estimation results to stylized facts: Twelve recommendations for empirical research in international activities of heterogenous firms, September 2010 [published in: *De Economist*, 159 (2011), 4, 389-412]
- No.185: *Franziska Dittmer and Markus Groth*: Towards an agri-environment index for biodiversity conservation payment schemes, August 2010
- No.184: *Markus Groth*: Die Relevanz von Ökobilanzen für die Umweltgesetzgebung am Beispiel der Verpackungsverordnung, August 2010
- No.183: *Yama Temouri, Alexander Vogel and Joachim Wagner*: Self-Selection into Export Markets by Business Services Firms – Evidence from France, Germany and the United Kingdom, August 2010
- No.182: *David Powell and Joachim Wagner*: The Exporter Productivity Premium along the Productivity Distribution: First Evidence from a Quantile Regression for Fixed Effects Panel Data Models, August 2010
- No.181: *Lena Koller, Claus Schnabel und Joachim Wagner*: Beschäftigungswirkungen arbeits- und sozialrechtlicher Schwellenwerte , August 2010 [publiziert in: *Zeitschrift für Arbeitsmarktforschung* 44(2011), 1-2, 173-180]
- No.180: *Matthias Schröter, Markus Groth und Stefan Baumgärtner*: Pigous Beitrag zur Nachhaltigkeitsökonomie, Juli 2010
- No.179: *Norbert Olah, Thomas Huth and Dirk Lühr*: Monetary policy with an optimal interest structure, July 2010

(see www.leuphana.de/institute/ivwl/publikationen/working-papers.html for a complete list)

Leuphana Universität Lüneburg
Institut für Volkswirtschaftslehre
Postfach 2440
D-21314 Lüneburg
Tel.: ++49 4131 677 2321
email: brodt@leuphana.de

www.leuphana.de/institute/ivwl/publikationen/working-papers.html