

**KOF**

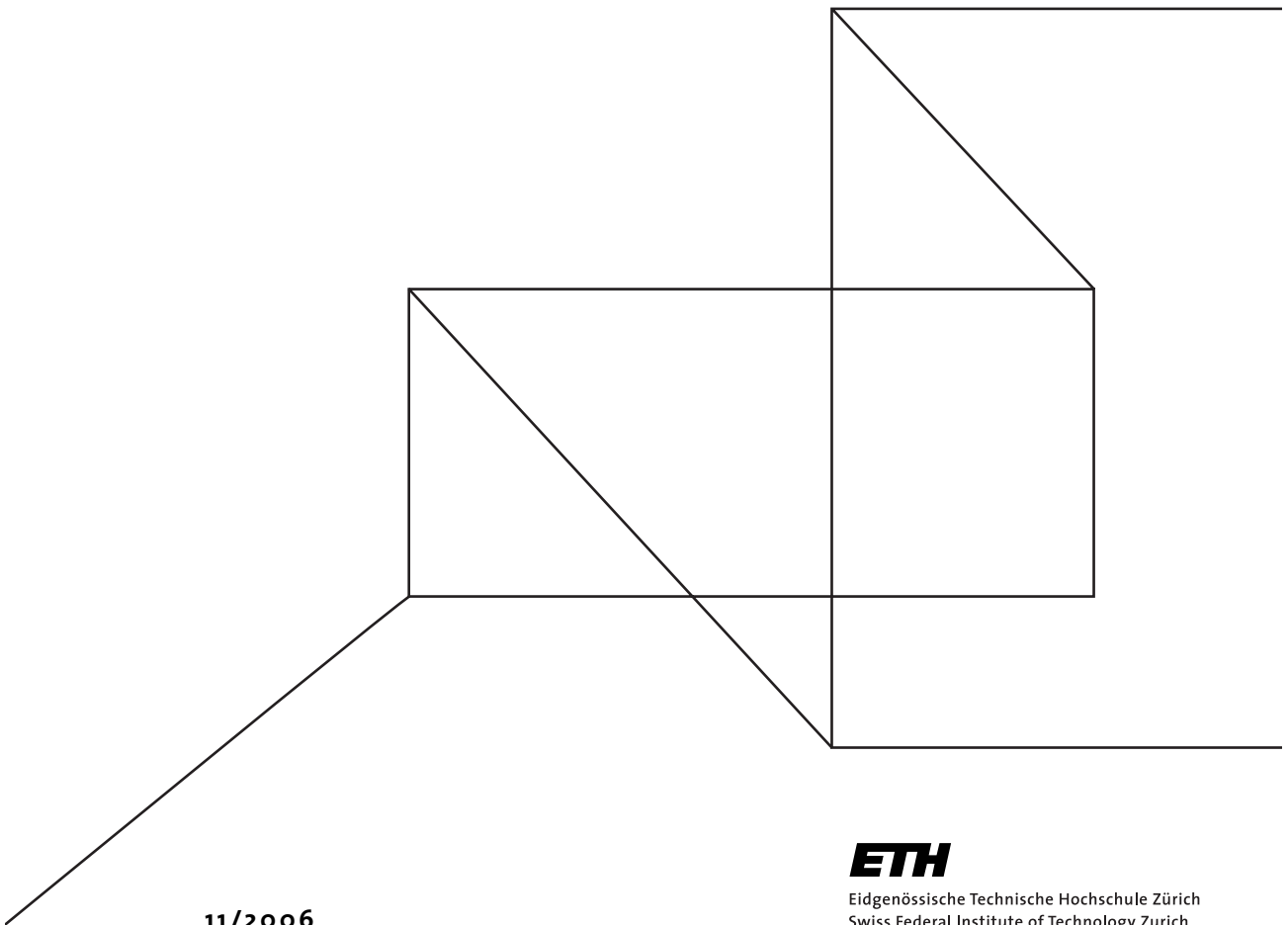
Konjunkturforschungsstelle  
der ETH Zürich

**SGK**

Schweizerische Gesellschaft  
für Konjunkturforschung

# KONJUNKTUR

Analysen



11/2006

**ETH**

Eidgenössische Technische Hochschule Zürich  
Swiss Federal Institute of Technology Zurich



## Inhalt

### Zur Geldnachfrage in der Schweiz

1. Die Quantitätsgleichung zwischen Tautologie und Theorie	A	3
2. Die Rolle der Zentralbanken	A	6
3. Eine ökonometrische Bestimmung der Geldnachfrage in der Schweiz	A	7
4. Schlussfolgerungen	A	10
5. Literatur	A	12



## Zur Geldnachfrage in der Schweiz

**Kurzfassung:** Die Theorie der Geldnachfrage erlaubt die Ableitung quantitativer Masse zur Bestimmung des Inflationsdrucks in einer Volkswirtschaft. Allerdings bedarf es einer sorgfältigen Interpretation, um Fehlschlüsse zu vermeiden. In diesem Aufsatz wird basierend auf einer Analyse des Geldbegriffs eine solche Interpretation vorgeschlagen. Die Möglichkeiten und Grenzen von Zentralbanken bei der Inflationsbekämpfung werden aufgezeigt und die Rolle der Kommunikation behandelt. Mittels einer ökonometrischen Schätzung wird der Nachweis einer stabilen Geldnachfragebeziehung für die Schweiz geführt.

Christian Müller

**Stichworte:** Gelddefinition, Geldnachfrage, Zentralbankkommunikation

### 1. Die Quantitätsgleichung zwischen Tautologie und Theorie

Seit über dreissig Jahren wird der gesamtwirtschaftlichen Nachfrage nach Geld besondere Beachtung zuteil bei der Beobachtung von Inflationstendenzen und der Bekämpfung der Geldentwertung. Auch die Schweizerische Nationalbank verpflichtete sich bis 1999 einer Geldmengensteuerung, um den Wert des Schweizer Frankens dauerhaft zu stabilisieren (Jordan, Peytrignet und Rich 2000). Dabei befand sie sich in guter Gesellschaft, wie etwa des Federal Reserve Board oder der deutschen Bundesbank. Auch die Europäische Zentralbank (EZB) benutzt die Steuerung der Geldmenge als eine von zwei Säulen ihrer geldpolitischen Strategie. Ende der 1990er Jahre verabschiedeten sich zwar die meisten Nationalbanken von einer ausschliesslichen Geldmengensteuerung, gleichwohl bleibt aber die Beobachtung der Entwicklung der Geldmenge für viele Zentralbanken Bestandteil ihrer Einschätzung von Inflationsgefahren. Der korrekten Beurteilung der Geldnachfrage kommt daher nach wie vor eine grosse Bedeutung zu. Die Eigenschaften der gesamtwirtschaftlichen Geldnachfrage zu kennen ist dafür zentral.

### Geldmengensteuerung als Zentralbankpolitik

Im Folgenden wird kurz auf die theoretischen Hintergründe der Geldnachfrage eingegangen und daraufhin eine quantitative Analyse der Schweizer Geldnachfragefunktion dokumentiert.

Die folgende simple Überlegung hat sich in der Geschichte der Wirtschaftswissenschaften als äusserst fruchtbar erwiesen:

$$(1) \quad M \cdot V = Y \cdot P,$$

wobei M für die Geldmenge, Y für das gesamtwirtschaftliche (reale) Einkommen, P für das Preisniveau und V für die sogenannte Einkom-

mensumlaufgeschwindigkeit des Geldes steht. Diese Formel besagt nichts anderes, als dass die Menge und Häufigkeit des Einsatzes von Geld der umgesetzten Warenmenge entspricht. In dieser Form ist Gleichung (1) freilich lediglich eine Tautologie, die theoretisch nicht weiter interessant erscheint. Dennoch, die Grösse  $V$  verdient besondere Aufmerksamkeit. Sie symbolisiert nicht weniger als den Übergang von der reinen Tausch- zur Geldwirtschaft. In der Tauschwirtschaft würden nur Waren gegen Waren getauscht werden. Dieser Tausch muss zeitlich und örtlich auf einem Punkt konzentriert sein (doppelte Koinzidenz). Dies ist jedoch mit einer zunehmenden Differenzierung der Warenproduktion unvereinbar. Letztere ist aber unabdingbar, sollen die Vorteile der Arbeitsteilung zum Tragen kommen. Die Benutzung von Geld dagegen gestattet die Aufhebung der doppelten Koinzidenz. Dieselbe Einheit Geld kann somit mehrfach für verschiedene Geschäfte Ware-Geld eingesetzt werden ohne dass zeitgleich notwendiger Weise das Gegengeschäft Geld-Ware erfolgen muss. An beiden müssen zudem nicht zwangsläufig dieselben Personen beteiligt sein.

#### **Geld überwindet doppelte Koinzidenz**

Mit der Aufhebung der doppelten Koinzidenz ging jedoch eine weitere, häufig übersehene Entwicklung einher. Dadurch, dass das Gegengeschäft nicht augenblicklich und mit derselben Person stattfindet, geht der Lieferant der Ware ein Risiko ein. Dieses Risiko besteht in der Möglichkeit, dass die erhaltene Menge Geldes nicht geeignet ist, ein Gegengeschäft zu tätigen, das ihm einen mindestens gleichen Nutzen bietet wie der Verlust, welche die Abgabe der Ware bedeutete. Insofern tritt der Lieferant als Kreditgeber auf, der darauf vertraut, dass seine Leistung eine entsprechende Gegenleistung auslösen wird. Dieses Vertrauen wird in einer Forderung, dem Geld, verbrieft. Entscheidend ist folglich, dass diese Forderung abgesichert ist. Die etymologische Erklärung des Wortes «Geld» weist exakt auf diesen Umstand hin: Geld ist etwas, das «gilt». Das ist somit eine viel genauere Definition von Geld als man sie heute in den meisten Lehrbüchern findet. Dort wird meist eine funktionale Definition verwendet, die auf die Geldfunktionen, Werteinheit, Tauschmittel, Wertaufbewahrungsmittel abstellt. Die beiden letzteren schliessen interessanter Weise einander völlig aus, ein Widerspruch, der sich im Begriff der Forderung, bzw. des Vertrauens jedoch auflöst. Für die Praxis stellt sich somit die Frage, worauf das Vertrauen, das durch das Geld materiell oder immateriell repräsentiert wird, gegründet ist. In der Geschichte des Geldes gibt es zwei wichtige Systeme der Forderungsabsicherung. Diese sind informell-kultureller sowie formal-institutioneller Natur.

#### **Das Problem der Gelddefinition**

In die erste Kategorie fällt das in Europa und weiten Teilen Asiens über Jahrhunderte dominante (Edel-)Metallgeld. In faktisch allen Kulturen des Mittelmeerraumes und der von ihnen geprägten Gesellschaften

sind Gold und Silber Objekte höchster Wertschätzung. Dies findet seinen Ausdruck in zahllosen Sagen und Mythen, der Verwendung als Schmuck bedeutender religiöser und weltlicher Stätten, Symbole und Personen. Die breite Übereinkunft, dass Gold und Silber einen hohen Wert per se repräsentieren, prädestiniert es daher, damit Forderungen zu verbriefen; denn die Erwartung, für eine einmal erbrachte Leistung eine entsprechende Gegenleistung zu erhalten, würde mit hoher Wahrscheinlichkeit erfüllt. Der Universalität der Wertschätzung von Edelmetallen stehen jedoch einige Nachteile gegenüber. Diese sind vor allem die kurzfristig exogen gegebene und damit nicht kontrollierbare Menge des reinen Metalls, sowie die Schwierigkeit, mit wenig Aufwand die Reinheit des Metalls zu messen. Insbesondere die Vermengung mit weniger edlen Metallen wie Blei stellt eine Bedrohung der Werthaltigkeit der Forderung dar.

Diesem Problem wurde in höher entwickelten Gesellschaften mit der zusätzlichen Absicherung auf formal-institutioneller Basis begegnet. Dabei wird zum Beispiel durch die Prägung von Münzen die Menge Goldes normiert und diese Normierung etwa mittels des Porträts eines Monarchen «beglaubigt». Das Vertrauen in die Erlangung der Gegenleistung wurde nunmehr durch die Institution des Staates – im Allgemeinen in Person eines machtvollen Herrschers – gestützt. Eine wiederum unpraktische Nebenerscheinung stellte dabei die zeitliche und teilweise räumliche Begrenztheit dieses Arrangements dar. Nach dem Tod des Herrschers mussten die Metallmünzen neu geprägt, umgemünzt werden.

Das dritte, und heute wichtigste System der Forderungsabsicherung ist eine besondere Verknüpfung informeller-kultureller und formaler-institutioneller Mechanismen. Ihren Ursprung hat sie in den Wechsel- und Pfandbriefen der Kaufleute, wie sie am Ende des Mittelalters in Gebrauch kamen. Diese stellten schriftliche Versprechen auf Erbringung einer Leistung dar und damit nichts anderes als Geld. Zunächst im Gebrauch beschränkt auf kaufmännische Kreise und zum Teil nicht übertragbar, erweiterte sich ihre Wirkung später. Die Glaubwürdigkeit des Leistungsversprechens speiste sich dabei aus mindestens zwei Quellen. Zum einen durch ein System privatrechtlicher Verträge, die auch vor Gericht einklagbar waren. Dies ist die formale, institutionelle Seite. Darüber hinaus besteht jedoch auch eine sich selbst erhaltende Bindung, die darin besteht, dass ein Kaufmann aus eigenem Interesse einmal ausgestellte Wechsel bedient, weil er sonst Gefahr läuft von weiterer Teilhabe am Handel ausgeschlossen zu werden. Dieser Mechanismus wirkt auch über Ländergrenzen und unabhängig vom lokalen Rechtssystem und kann als Ausdruck einer informellen, kulturell determinierten Handlung, die in gewandelter Form bis heute die Teilnahme

### **Geld als Forderung**

am wirtschaftlichen Leben bestimmt, gesehen werden. Aus Eigeninteresse beteiligen wir uns an der Geldwirtschaft um dem – kulturell bestimmten – Ziel der Nutzenmaximierung näher zu kommen. Ein positiver Nebenaspekt dieses Geldes ist zweifelsohne die unbegrenzte Verfügbarkeit, die beim Metallgeld nicht gegeben war. Das wesentliche Merkmal dieses Systems ist das Versprechen auf eine wirtschaftliche Gegenleistung, die ihre Glaubwürdigkeit aus einem Zusammenspiel kultureller und (meist staatlich-) institutioneller Beziehungen gewinnt.

### **Moderne Forderungsabsicherungssysteme**

Auch heute stellt gebräuchliches Geld eine Forderung auf eine wirtschaftliche Leistung dar. Adressat dieser Forderung ist allerdings nicht mehr ein einzelner Kaufmann, sondern die gesamte Volkswirtschaft. Wie bereits beim Münzgeld lässt sich also auch bei modernem Geld eine Vermischung und damit Verstärkung mehrerer systemischer Forderungsabsicherungen beobachten. Die materielle Manifestation des Geldes in Form von Münzen, Noten und elektronischen/magnetischen Signalen verfügt dagegen über keine eigene, sondern nur über eine abgeleitete, symbolische bzw. referenzielle Bedeutung, da sie nur durch Verweis auf die formale und informelle Absicherung als Forderungsgarantie besteht, nicht jedoch im Konsens über ihren intrinsischen Wert.

## **2. Die Rolle der Zentralbanken**

In modernen Volkswirtschaften sind die jeweiligen Zentralbanken zuständig für die Geldversorgung und für die Geldwertstabilität. Letztere drückt sich in einer geringen Inflationsrate aus. Die Nationalbank ist allerdings nicht in der Lage, direkt den Wert des Geldes, das heißt der durch das Geld repräsentierten Forderungen zu bestimmen. Ihr stehen jedoch verschiedene indirekte Wege offen. Dazu zählt etwa eine effektive Bankenaufsicht, die Sorge trägt, dass Kredite für wirtschaftlich sinnvolle Projekte vergeben werden. Im wirtschaftspolitischen Diskurs sollte sie auf die Schaffung bzw. Erhaltung wettbewerblicher Marktstrukturen drängen, um der Geldentwertung durch monopolistisches Preissetzungsverhalten entgegenzuwirken.

### **Die Kommunikation in der Geldpolitik**

Neben solchen systematischen Inflationsgefahren treten gelegentlich auch Ereignisse auf, die bei den Wirtschaftssubjekten Besorgnisse bezüglich künftiger Wirtschaftskraft ganzer Volkswirtschaften oder gar der Weltwirtschaft auslösen. Sofern diese in den Verlust des Vertrauens auf die Werthaltigkeit bestehender Forderungen münden, ist dies gleichbedeutend mit Geldentwertung, also Inflation. Daraus folgt, dass Nationalbanken die Meinungsführerschaft bei der Interpretation solcher Ereignisse übernehmen und auf eine Zerstreung der Befürch-



tungen hinwirken sollten. Beispielgebend in dieser Form der Kommunikation war der frühere Präsident des Federal Reserve Board der USA, Alan Greenspan.

Für eine genaue Lagebeurteilung sind quantitative Masse generell von grossem Vorteil, da sie ein annähernd objektives Urteil erlauben. Ein solches Mass lässt sich auch aus der Überlegung ableiten, dass Inflation nur möglich ist, wenn Geld zur Entwertung vorhanden ist. Äquivalent sollte eine hoher Forderungsbestand mit hohen Inflationsrisiken behaftet sein.

Da die Forderungshöhe aber nur im Vergleich mit der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit aussagekräftig ist, bietet sich der Rückgriff auf Gleichung (1) an. Dabei nimmt man an, dass  $V$  einem unabhängigen, weitgehend technisch und von den Präferenzen der Individuen bestimmten Prozess folgt. Die Geldmenge wird geschätzt, in jüngerer Zeit vor allem mittels der Definition M3 neu (im Wesentlichen umlaufende Münzen, Banknoten, Sichteinlagen, Spareinlagen bis vier Jahre Laufzeit), und das Volkseinkommen wird durch das Nationaleinkommen (implizites reales Nationaleinkommen als Quotient aus nominalem Einkommen und dem Kettenpreisindex), abgebildet. Als Preisniveauindikator dient der Kettenpreisindex des Nationaleinkommens. Die Abhängigkeit der beobachtbaren Geldmenge vom Volkseinkommen wird als Geldnachfragefunktion bezeichnet. Die Schätzung dieser Funktion wird benutzt, um allenfalls Hinweise auf eine gegenwärtig ungleichgewichtige Entwicklung zwischen Forderungen und ihrer wirtschaftlicher Absicherung zu gewinnen. Unter bestimmten Umständen impliziert dann ein ungewöhnlich hoher, relativer Geldbestand Inflationsgefahren. Für die richtige Interpretation entsprechender Ergebnisse bedarf es jedoch eines tieferen Verständnisses der Geldwirtschaft, wie sie oben erläutert wurde.

### **Forderungsbestand und Inflationsaussichten**

### **3. Eine ökonometrische Bestimmung der Geldnachfrage in der Schweiz**

Für die Schweiz wird folgende quantitative Analyse durchgeführt. Die genannten Grössen werden in saisonbereinigter Form über einen Zeitraum von etwa 20 Jahren (1985 4. Quartal bis 2006 1. Quartal) quartalsweise in logarithmierter Form gemessen. Aus anderen Studien zur Geldnachfrage (u.a. Lütkepohl, Wolters 1999, Müller 2003, Müller, Hahn 2001, Jordan et al. 2001) geht hervor, dass Preise für Kredite (langfristige: Rendite von Bundesobligationen,  $i(l)$ ) und kurzfristige: Dreimonats-Libor,  $i(s)$ ) einen Einfluss haben können. Dies wird in der Regel damit begründet, dass attraktive Zinsen für langfristige Anlagen etwa dazu führen, dass die Kassenhaltung zugunsten länger dauernder Fi-

### **Modellselektion**

nanzinvestitionen reduziert wird. Zur Schätzung wird auf ein multivariates, autoregressives Zeitreihenmodell zurückgegriffen. Eine wichtige Voraussetzung für seine korrekte Anwendung ist die Kenntnis der Zeitreiheneigenschaften der Variablen. In unserem Beispiel sind alle vier Variablen integriert vom Grade 1, also nicht varianzstationär. Folglich bietet sich eine Kointegrationsanalyse an. Das gewählte statistische Modell nimmt die Präsenz linearer Trends an, schliesst diese jedoch aus dem Kointegrationsraum aus. Zur weiteren Präzisierung des statistischen Modells wurden folgende Untersuchungen durchgeführt: Bestimmung der Anzahl autoregressiver Verzögerungen, Prüfung der Normalverteilung, Unkorreliertheit und Homoskedastizität der Schätzresiduen. Häufig muss abgewogen werden zwischen sparsamer Parametrisierung (geringe Anzahl Koeffizienten, ergo Verzögerungen) und wünschenswerten Eigenschaften der Residuen. Dies ist auch hier der Fall. Insbesondere führen die Zinsdaten mit ihrem speziellen Varianzverhalten sowie Geldmenge und Einkommen durch die Saisonbereinigung zu Problemen. Für das Modell mit allen vier Variablen erscheinen drei Verzögerungen ein brauchbarer Kompromiss. Der sogenannte Kointegrationsrang wird mit einem Johansen-Spur-Test bestimmt. Sei  $r(0)$  der Rang unter der Nullhypothese und  $r(1)$  der unter der Alternative, dann ergibt sich

Tabelle 1

$r(0)$	$r(1)$	Teststatistik	Kritischer Wert (5%)	marg. Signifikanzniveau
0	$\geq 1$	56.53	47.86	<b>.004</b>
$\leq 1$	$\geq 2$	31.17	29.79	<b>.03</b>
$\leq 2$	$\geq 3$	12.69	15.49	.13
$\leq 3$	4	.002	3.84	.67

Autoregressive Ordnung (Niveau): 3.

### Bestimmung der Langfristbeziehungen

Gemäss dem üblicherweise angewandten sequenziellen Testverfahren folgt, dass zwei Linearbeziehungen zwischen den vier Variablen bestehen, die im Unterschied zu den individuellen Variablen, integriert vom Grade 0, d. h. varianzstationär sind. Falls eine stabile Geldnachfrage in der Schweiz existiert, sollte eine von diesen beiden Beziehungen einer Geldnachfragefunktion entsprechen. Der Kointegrationsraum kann nun dahingehend untersucht werden. Dazu werden Restriktionen auf die Koeffizienten der zwei relevanten Linearbeziehungen auferlegt und geprüft, ob die resultierenden Schätzresiduen sich signifikant von denen der unbeschränkten Schätzung unterscheiden. Solange dies nicht der Fall ist, können die Beschränkungen als statistisch akzeptabel angesehen werden. Der entsprechende statistische Test ist ein Likelihood-Verhältnis-Test, der  $\chi^2$ -verteilt ist. Die folgenden Linearbeziehungen werden gemeinsam geprüft:

$$(2) \quad \log(M/P) = 1.51 \log(Y) + e(1)$$

$$(3) \quad i(l) = 0.51 i(s) + e(2)$$

Dies entspricht einer zweifachen Beschränkung. Neben den identifizierenden Restriktionen (Normierung der linken Gleichungsseiten auf eins, Nullsetzen eines Koeffizienten) wurden zwei weitere Nullrestriktionen auf Koeffizientenwerte auferlegt. Die Teststatistik beträgt 6.37 und ist  $\chi^2$  verteilt mit zwei Freiheitsgraden. Folglich wird die Nullhypothese auf dem Signifikanzniveau von 5% knapp abgelehnt (marginale Signifikanzniveau: 0.04). In einem nächsten Schritt wird eine Restriktion gelockert und neu geschätzt:

$$(4) \quad \log(M/P) = 3.12 \log(Y) + 0.14 i(l) + e(1)$$

$$(5) \quad i(l) = 0.49 i(s) + e(2).$$

Die Nullhypothese, dass diese Beschränkungen zulässig sind, kann nicht verworfen werden (Statistik: 0.82, ein Freiheitsgrad, marginales Signifikanzniveau 0.36). Bei diesem Resultat gibt es jedoch zwei Probleme. Wie beschrieben ist ein positiver Einfluss der Langfristzinsen auf die Geldnachfrage theoretisch nicht ohne weiteres zu rechtfertigen, und zum anderen unterscheiden sich die Koeffizienten für das Volkseinkommen um den Faktor zwei, so dass der Verdacht nahe liegt, dass für die kleine Stichprobe auf diese Weise keine befriedigenden, robusten Resultate erzielt werden können. Eine Möglichkeit dieser Schwierigkeit zu begegnen besteht in der Reduktion der Dimension des Modells. Eine Analyse der sogenannten Anpassungskoeffizienten, d. h. der Koeffizienten, die angeben, wie stark  $e(1)$  und  $e(2)$  auf die jeweiligen Variablen zurückwirken, legt eine Spaltung in  $\log(M/P)$ ,  $\log(Y)$  einerseits und  $i(l)$ ,  $i(s)$  andererseits nahe. Dies folgt aus dem Umstand, dass  $e(1)$  nicht in die Gleichungen für  $i(l)$ ,  $i(s)$  und  $e(2)$  nicht in die für  $\log(M/P)$ ,  $\log(Y)$  signifikant eingehen (t-Wert ist kleiner als 2). Eine separate, paarweise Kointegrationsanalyse ist darüber hinaus dadurch gerechtfertigt, dass Kointegrationsbeziehungen (und -tests) invariant sind gegenüber der Erweiterung des Informationsumfangs. Mit anderen Worten, durch die Hinzunahme von an einer Kointegrationsbeziehung nicht beteiligten Variablen ändert sich diese Beziehung nicht. Im Umkehrschluss bedeutet das, dass die sparsamste Analyse die ist, bei der ausschliesslich die an einer Kointegrationsbeziehung beteiligten Variablen untersucht werden. Für den vorliegenden Fall sind das  $\log(M/P)$  und  $\log(Y)$ . Wiederum wurden die notwendigen Abklärungen bezüglich optimaler Anzahl Verzögerungen getroffen. In diesem Fall wird mit vier Verzögerungen gearbeitet, obgleich ein F-Test auf Signifikanz der Verzögerungen auch die Verwendung von lediglich zwei Verzögerun-

#### Identifikation der ökonomischen Relationen

gen gestatten würde. Die Analyse der Residuen ergibt kaum Anzeichen für Heteroskedastizität, Autokorrelation sowie Nichtnormalität. Erneut wird ein Kointegrationstest durchgeführt, der zu folgendem Ergebnis führt:

Tabelle 2

r(0)	r(1)	Teststatistik	Kritischer Wert (5%)	marg. Signifikanzniveau
0	>=1	18.91	15.49	<b>.01</b>
<=1	2	.25	3.84	.62

Autoregressive Ordnung (Niveau): 4.

Qualitativ das gleiche Ergebnis ergibt sich bei Verwendung von nur zwei Verzögerungen. Das Testergebnis impliziert, dass eine Linearbeziehung zwischen  $\log(M/P)$  und  $\log(Y)$  vorliegt, die varianzstationär ist. In diesem Fall genügt eine einfache, identifizierende Restriktion, um die Koeffizientenschätzungen zu erhalten:

$$(6) \quad \log(M/P) = 1.53 \log(Y) + e(1)$$

### Interpretation der Schätzergebnisse

Der t-Wert des geschätzten Koeffizienten beträgt 16. Gleichung (1) impliziert anscheinend, dass der Koeffizient für  $\log(Y)$  bei eins liegen sollte. Doch die Tatsache, dass  $V$  nicht exakt messbar ist, wird häufig als Erklärung dafür herangezogen, dass er durchaus davon abweichen kann. Ein Wert grösser eins bedeutet dabei, dass die Einkommensumlaufgeschwindigkeit des Geldes tendenziell abnimmt. Die geschätzte Variable  $e(1)$  misst die Abweichungen vom langfristigen Gleichgewicht der gesamtwirtschaftlichen Geldnachfrage. Bei einer echten Gleichgewichtsbeziehung muss wenigstens eine der endogenen Variablen auf Abweichungen vom Gleichgewicht reagieren, damit das Gleichgewicht wiederhergestellt wird. Dies ist hier der Fall, denn der Anpassungskoeffizient für  $\log(Y)$  beträgt 0.09 (t-Wert: 4.2). Der entsprechende Wert für  $\log(M/P)$  ist 0.06 (1.16). Damit besteht die Möglichkeit, dass die Normierung auf  $\log(M/P)$  die Tatsache verschleiert, dass  $\log(Y)$  varianzstationär ist. Durch eine Nominierung auf  $\log(Y)$  kann dies ausgeschlossen werden, da der resultierende Koeffizientenschätzer für  $\log(M/P)$  einen t-Wert von 15.6 aufweist.

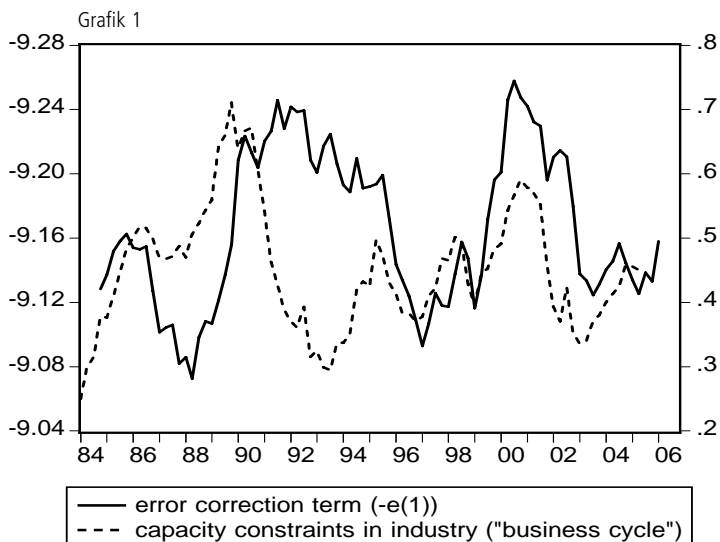
## 4. Schlussfolgerungen

Die Ergebnisse der quantitativen Analyse lassen den Schluss zu, dass für die Schweizer Daten eine stabile Geldnachfragefunktion gefunden wurde. Dies ergibt sich aus der Stationarität von  $e(1)$ . Sehr ähnliche Re-

sultate erzielten auch Graff, Müller (2006) sowie Gerlach-Kristen (1999). Letztere untersucht den Zeitraum zwischen 1936 und 1995 mit Jahresdaten für Geldmenge, Volkseinkommen und Zinsen, analog zu dieser Studie. Sie kommt ebenfalls zu dem Schluss, dass eine stabile Geldnachfragefunktion existiert. Zwar weist sie eine Funktion aus, in die auch Zinsen einfließen, doch eine genaue Interpretation der ebenfalls berichteten Kointegrationstest- und Koeffizientenschätzergebnisse deutet auf zwei unabhängige Kointegrationsbeziehungen hin, von denen eine der in Gleichung (6) entspricht. Die Tatsache, dass Zinsen für die Langfristbeziehung keine Rolle spielen, bedeutet, dass die Nationalbank keinen direkten Einfluss auf die Geldnachfrage hat.

Im Lichte der vorangestellten Betrachtungen muss das Ergebnis nicht überraschen. Die Entstehung von Geld ist unmittelbar an die Vergabe von Krediten geknüpft, so dass allenfalls eine indirekte Beziehung zwischen dem Zinsniveau und der Geldnachfrage bestehen dürfte, und zwar nur in soweit, als ein günstiges Zinsumfeld die Nachfrage nach Krediten beeinflusst. Letztere ist aber nicht ausschliesslich vom Zinsniveau abhängig, so dass eine stabile Beziehung nicht zwangsläufig besteht. Eine weitere interessante Beobachtung lässt sich mit Blick auf das geschätzte  $e(1)$  machen (siehe Abb. 1). Die abgebildeten Ungleichgewichtszustände weisen ein ausgeprägt zyklisches Muster auf. Die Phasen überschüssiger Geldmenge (in Abb. 1 die tiefen Werte der durchgezogenen Linie, linke Skala) fallen jeweils in die Zeit vor wirtschaftlichen Aufschwungphasen. Dies ist auch zu erwarten angesichts der Genese des Geldes. Inwieweit diese positiven Abweichungen der Geldmenge von ihrem Gleichgewichtspfad sich in erhöhter Inflation

### Geldnachfrage und Konjunktorentwicklung



niederschlagen, oder niedergeschlagen haben, ist eine Frage, die aus Sicht einer Zentralbank durchaus von Wichtigkeit ist, und an anderer Stelle genauer untersucht wird.

## 5. Literatur

- Gerlach-Kristen, P. (2001). The demand for money in Switzerland 1936-1995, *Schweizerische Zeitschrift für Volkswirtschaft und Statistik* 137(4): 535–554.
- Graff, M. und C. Müller, Die Quantitätstheorie vom Mittelalter bis zur Gegenwart, *Schmollers Jahrbuch*, erscheint demnächst.
- Jordan, T. J., Peytrignet, M. und Rich, G. (2000). The Role of M3 in the Policy Analysis of the Swiss National Bank, Workshop Paper, Swiss National Bank Zurich.
- Lütkepohl H. und J. Wolters Hrsg. (1999), *Money Demand in Europe*, Physica, Heidelberg.
- Müller, C. (2003). *Money Demand in Europe – An Empirical Approach*, Physica, Heidelberg.
- Müller, C. und Hahn, E. (2001). Money Demand in Europe: Evidence from the Past, *Kredit und Kapital* 34(1): 48–75.