Kredit und Kapital, 41. Jahrgang, Heft 4, Seiten 467–500
Abhandlungen

William Poole in der offenen Volkswirtschaft

Von Friedrich L. Sell und Silvio Kermer, Neubiberg*

I. Einleitung

In der ursprünglichen Analyse von *William Poole* (1970) ist es so, dass das Preisniveau – in Keynesianischer Tradition – als konstant angenommen wird. Schocks treten für die Zentralbank im Allgemeinen unvorhergesehen auf, einem beobachteten Anstieg des Zinssatzes kann sowohl ein Geld- als auch ein Gütermarktschock zugrunde liegen. Ist es unter solchen Bedingungen klug, einer Zinsregel oder einer Geldmengenregel zu folgen, die vor Eintreten möglicher Schocks festgelegt werden muss? In seinem „Klassiker" von 1970 hat *William Poole* gezeigt, dass die Verfolgung einer Zinsregel (Geldmengenregel) besser dazu geeignet ist, eine geschlossene Volkswirtschaft gegenüber Geldnachfrageschocks (Gütermarktschocks) abzuschirmen. Als Erfolgsmaßstab wählte er dabei das höchst aktuelle Kriterium der „Outputvariabilität". Nur eine perfekt über den „state of the economy" informierte Zentralbank ist indifferent gegenüber einer Zins- oder einer Geldmengensteuerung (*Dotsey/King* (1986), S. 33).

Im Falle von Güterangebotsschocks ist in der geschlossenen Volkswirtschaft die Zinssteuerung (Geldmengensteuerung) der Geldmengensteuerung (Zinssteuerung) zur Stabilisierung des realen Outputs (Preisniveaus) überlegen (*Bofinger* et al. (1996), S. 342). Dieses Ergebnis wurde nicht von *Poole* selbst erzielt, der sich im Jahre 1970 – wie wohl viele andere mit ihm – die wenig später eintretenden (und heute wieder höchst aktuellen) Erdölpreisschocks kaum vorstellen konnte. Ebenso war im Jahr 1970, also noch vor dem „Smithsonian Agreement" von 1971, nur eine (wenn auch bedeutende) Minderheit von Ökonomen davon überzeugt, dass es sehr bald zum Ende der Bretton-Woods-Ära und damit

* Für wesentliche, sehr wertvolle Anregungen danken wir Karl-Heinz Tödter. Carl Walsh danken wir für die großzügige Bereitstellung seines Übungsbuchmanuskriptes in elektronischer Form und für einige „technische Hinweise". Den Mitarbeitern bzw. Doktoranden Christian Oberpriller, Martin Reidelhuber und Marcus Wiens danken wir für ihre nützlichen Kommentare.

DOI https://doi.org/10.3790/kuk.41.4.467 | Generated on 2025-07-26 02:45:18
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

zum Übergang zu flexiblen Wechselkursen kommen würde. Das mag erklären, warum sich *William Poole* unter dem Eindruck des währungspolitischen Trilemmas prinzipiell nicht für einen Vergleich der genannten geldpolitischen Konzepte in einem Regime fester Wechselkurse und noch nicht in einem Regime flexibler Wechselkurse interessierte.

Warum ist aber überhaupt eine (weitere) Beschäftigung mit *William Pooles* Beitrag sinnvoll? Für dieses Vorgehen gibt es sowohl theoretische als auch praktische Gründe: Es kann nicht sinnvoll sein, wie es Vertreter der „Neuen Keynesianischen Makroökonomik" tun, Geldmengenregeln aus der monetären Makroökonomik auszublenden, indem man sich des Geldmarktgleichgewichts entledigt und von vornherein die Befolgung von Zinsregeln durch die Notenbank unterstellt. Zum anderen erscheint die gegenwärtige einseitige Fokussierung von flexiblen Zinsregeln im Sinne von Taylor auch der Empirie von Notenbanken nicht gerecht zu werden. Neuere Untersuchungen weisen nämlich mit überzeugenden empirischen Resultaten nach, dass eine um eine Geldmengenregel entsprechend ergänzte Taylor-Regel für die Bundesbank im Zeitraum zwischen 1975 und 1998 deren Politik am besten abbildet.

Entscheidend ist: Selbst wenn zur Zeit alle wichtigen Notenbanken Geldmengenzielen den Rücken gekehrt haben würden, bliebe es aus theoretischer Sicht wichtig, die Verfolgung einer Geldmengenregel als Referenzlösung zu betrachten, insbesondere dann, wenn gute Gründe dafür sprechen, dass sie unter bestimmten, noch konkret zu umreißenden Bedingungen gegenüber der Zinsregel Vorteile aufweist. Dafür braucht es einen theoretischen Rahmen, der einen unverzerrten Vergleich beider Konzepte zulässt. Wie nur wenige Beiträge zuvor und danach hat *Pooles* Beitrag die geldtheoretische und geldpolitische Diskussion angeregt. So stellt *Friedman* in seinem Überblicksartikel von 1990 (S. 1192) fest, dass mit *Pooles* Beitrag zum ersten Mal die Wahl von Politikinstrumenten systematisch auf die Streuung unterschiedlicher Quellen von Unsicherheit bezogen, „optimale" geldpolitische Entscheidungen auf Strukturparameter eines ökonomischen Modells zurückgeführt und die Notwendigkeit erkannt wurde(n), Geldpolitik auf eine empirische Grundlage zu stellen, gestützt auf die Schätzung der genannten Strukturparameter.

Bereits im Jahr 1983 haben *Canzoneri* et al. (1983) *Pooles* Modell durch die Einführung rationaler Erwartungen und flexibler Güterpreise erweitert und zugleich verallgemeinert. Sie konnten *Pooles* Ergebnisse über die relative Vorteilhaftigkeit von Zins- versus Geldmengensteuerung (in der geschlossenen) Volkswirtschaft prinzipiell bestätigen, zugleich aber

DOI https://doi.org/10.3790/kuk.41.4.467 | Generated on 2025-07-26 02:45:18
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

auch zeigen, dass bei einer aktuelleren Informationswahrnehmung (etwa des Zinssatzes) und -verarbeitung der privaten Investoren gegenüber der Notenbank und den Tarifparteien, sich die praktischen Politikanweisungen gerade umkehren (*Canzoneri* et al. (1983), S. 558 ff.). Der Gedanke unterschiedlicher Informationsstände der beteiligten Akteure ist später von Autoren wie *Dotsey/King* (1986) weiter verfolgt worden, was – wenig überraschend – zu einer weiteren Präzisierung und Einengung der *Poole*'schen Resultate führte.

Seit Mitte der 1990er-Jahre kann man vor allem Beiträge lesen, welche die *Poole*'schen Thesen im Rahmen mehr oder weniger innovativer Modellrahmen untersuchen. *Carlstrom/Fuerst* (1995) etwa, verwenden ein „Cash-in-Advance"-Modell. Hier geht es aber nicht mehr, wie bei *Poole,* um die Minimierung der Outputvariabilität, sondern um den erwarteten Lebenszeitnutzen repräsentativer Haushalte. Es liegt demnach eine ganz andere Wohlfahrtsfunktion zugrunde. Die Verfolgung einer Zinsstrategie ist bei *Carlstrom/Fuerst* (1995) vorteilhaft, weil sie die Flexibilität der Haushalte, auf (monetäre und reale) Schocks zu reagieren, erhöht. Dabei kann jedoch im Zuge einer erhöhten Flexibilität die Outputvariabilität zunehmen, im Sinne von *Poole* also eine Verschlechterung eintreten. *Richard Douglas* (1996) hat sich die für die praktische Geldpolitik sehr relevante Frage vorgelegt, ob es für die Geldmengensteuerung einen Unterschied macht, wenn sich die Notenbank auf die Aggregate M_1 oder auf M_2 stützt. Seine Studie zeigt u. a., dass M_2 besser als M_1 abschneidet, wenn sich die IS-Kurve verlagert. Dagegen kann es gerade umgekehrt sein, wenn Geldnachfrageschocks auftreten.

Theoretisch fundierte empirische Untersuchungen, wie die von *Ireland* (2000), haben nicht nur *Pooles* Resultat, was die Vorteilhaftigkeit von Zinsregeln bei Auftreten von Geldnachfrageschocks betrifft, bestätigt, sondern auch das bereits aus theoretischen Untersuchungen bekannte Ergebnis, wonach ein Zinsmanagement durch die Notenbank komparative Vorteile zur Absorption von Angebots- wie etwa Technologieschocks (*Ireland* (2000), S. 432) aufweist. Die methodisch anspruchsvollsten theoretischen Arbeiten der jüngeren Zeit zur *Poole*'schen Fragestellung für die geschlossene Volkswirtschaft stammen von *Collard* et al. (2000) bzw. *Collard/Dellas* (2005): Im Rahmen allgemeiner Gleichgewichtsmodelle berücksichtigen sie Arbeitsmarktfriktionen (Nominallohnrigidität) und besondere Güternachfrageschocks in Gestalt von unerwarteten Staatsausgaben. In der geschlossenen Volkswirtschaft erweist sich dann ein Zinsmanagement der Geldmengensteuerung im Hinblick auf Preis- und

DOI https://doi.org/10.3790/kuk.41.4.467 | Generated on 2025-07-26 02:45:18
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Mengenvolatilitäten selbst dann überlegen, wenn fiskalische Schocks auftreten. Der Grund liegt vor allem in der angenommenen Reaktion der Geldpolitik, welche auf Ausschläge der Fiskalpolitik reagiert und somit die zu erwartenden Auswirkungen auf Output und Preise dämpft.

Im Rahmen sogenannter „Neukeynesianischer Modelle", welche die Bedeutung der intertemporalen Substitutionselastizität und das Ausmaß an Risikoaversion thematisieren, können *Collard/Dellas* (2005) die *Poole*'schen Ergebnisse für die geschlossene Volkswirtschaft „reproduzieren", solange sie eine hohe Risikoaversion (größer als eins) unterstellen. Bei niedriger Risikoaversion erweist sich eine Zinssteuerung nicht nur bei Auftreten von Geldnachfrage-, sondern auch von fiskalischen Schocks zur Stabilisierung des Outputs als überlegen.

Im Folgenden wollen wir zeigen, dass es auch die Mühe lohnt, die *Poole*'schen Überlegungen auf offene Volkswirtschaften zu übertragen. Alles andere wäre im Zeitalter der Globalisierung wirklichkeitsfremd. Und zwar für das heute relevante Szenario flexibler Wechselkurse, um dem währungspolitischen Trilemma auszuweichen. Hier liegen, nach unserem Kenntnisstand, kaum nennenswerte Beiträge vor, während die *Poole*'sche Methodik durchaus schon Pate bei der Evaluierung nominaler BIP-Regeln für geschlossene oder offene Volkswirtschaften stand (*Guender/Tam* (2004)), selbst wenn *Poole* nur als Referenzlösung herangezogen wird (*Lai* et al. (2005)). Zuvor gilt es aber, die methodische Herangehensweise von *Poole* nachzuzeichnen.

II. Das ursprüngliche Modell

1. William Pooles deterministischer Originalbeitrag

Für die IS-Kurve und die LM-Kurve gilt:

$$Y_t = a_0 + a_1 r_t + u_t \qquad \text{mit} \quad a_0 > 0\ ;\ a_1 < 0 \tag{2.1}$$

$$M_t = b_0 + b_1 Y_t + b_2 r_t + v_t \quad \text{mit} \quad b_0 > 0\ ; b_1 > 0\ ;\ b_2 < 0. \tag{2.2}$$

Dieses Gleichungssystem enthält 3 Unbekannte (den Realzins r_t, das Realeinkommen Y_t und die Geldmenge M_t), ist also unterbestimmt. Durch Einsetzen von (2.1) in (2.2) bzw. von (2.2) in (2.1) ergeben sich (bei Vernachlässigung der hier noch fehlenden stochastischen Störterme) als reduzierte Formen:

DOI https://doi.org/10.3790/kuk.41.4.467 | Generated on 2025-07-26 02:45:18
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

$$Y_t = \frac{1}{a_1 b_1 + b_2}(a_0 b_2 - a_1 b_0 + a_1 M_t) \tag{2.3}$$

$$r_t = \frac{1}{a_1 b_1 + b_2}(M_t - b_0 - a_0 b_1). \tag{2.4}$$

Sollen Zins oder Geldmenge das gewünschte Einkommen Y_t^f herstellen, so ist Y_t^f in (2.1) und (2.2) – unter Berücksichtigung von (2.4) – einzusetzen; dann ergibt sich für die alternativen Instrumente:

$$r_t^* = \frac{1}{a_1}\left(Y_t^f - a_0\right) \tag{2.5}$$

$$M_t^* = \frac{1}{a_1}\left[(a_1 b_1 + b_2) Y_t^f - a_0 b_2 + a_1 b_1\right]. \tag{2.6}$$

Würde man (2.5) bzw. (2.6) in (2.1) bzw. (2.2) einsetzen, dann bekäme man in beiden Fällen das gewünschte Einkommensniveau Y_t^f .

2. *Die Verlustfunktion*

Poole klammert in seiner Betrachtung die Inflationsrate bzw. das Preisniveau völlig aus. Die Geldbehörden versuchen lediglich, Abweichungen von dem oben eingeführten Zieloutput zu minimieren:

$$L_t = E_t\left(Y_t - Y_t^f\right)^2. \tag{2.7}$$

Es zeigt sich, dass im deterministischen Modell genau die oben errechneten Zielwerte für Zins oder Geldmenge herauskommen. Auch ist es so, dass der optimale Zins zugleich die optimale Geldmenge erzeugt und umgekehrt. Setzt man beispielsweise in (2.4) den Wert für M_t^* aus (2.6) ein, so erhält man das Ergebnis aus (2.5). Das heißt, in einer deterministischen Welt ist es völlig unerheblich, ob die Zentralbank das gewünschte Einkommen durch Zinssteuerung oder durch Geldmengensteuerung anstrebt.

DOI https://doi.org/10.3790/kuk.41.4.467 | Generated on 2025-07-26 02:45:18
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

III. Geld- versus Zinsregel im stochastischen Ansatz von William Poole

1. Erweiterte Modellstruktur

Das Modell kann aus einem deterministischen in ein stochastisches Modell umgewandelt werden, wenn wir die obigen Störterme (u_t ist ein Güternachfrageschock, v_t ein Geldnachfrageschock)[1] berücksichtigen und mit folgenden stochastischen Annahmen arbeiten:

$$\mathrm{E}_t u_t = \mathrm{E}_t v_t = 0 \tag{3.1}$$

$$\mathrm{E}_t u_t^2 = \sigma_u^2;\ \mathrm{E}_t v_t^2 = \sigma_v^2;\ \mathrm{E}_t(u_t v_t) = \sigma_{uv} = \varrho_{uv}\sigma_u\sigma_v. \tag{3.2}$$

Verwenden wir nun die stochastischen Strukturgleichungen und minimieren explizit die Verlustfunktion unter Verwendung folgender stochastischer reduzierter Formen, so ergibt sich:

$$Y_t = \frac{1}{(a_1 b_1 + b_2)}(a_1 M_t + a_0 b_2 - a_1 b_0 + b_2 u_t - a_1 v_t) \tag{3.3}$$

$$r_t = \frac{1}{(a_1 b_1 + b_2)}(M_t - b_0 - a_0 b_1 - b_1 u_t - v_t). \tag{3.4}$$

Die Notenbank wird nun ihre oben als optimal gefundenen Instrumente *vor* Eintreten der ihr unbekannten Schocks wählen müssen. Setzt man diese in die stochastischen reduzierten Formen ein, so erhält man jetzt:

$$Y_t = Y_t^f + u_t \tag{3.5}$$

$$Y_t = Y_t^f + \frac{1}{(a_1 b_1 + b_2)}(b_2 u_t - a_1 v_t). \tag{3.6}$$

Die zugehörigen Verluste beider Strategien – nach Einsetzen von (3.5) bzw. (3.6) in die Verlustfunktion (2.7) lauten:

$$L_t^r = \sigma_u^2 \tag{3.7}$$

$$L_t^M = \frac{1}{(a_1 b_1 + b_2)^2}\left(a_1^2\sigma_v^2 - 2a_1 b_2 \sigma_{uv} + b_2^2\sigma_u^2\right). \tag{3.8}$$

[1] Um weitgehend der Notation von William Poole zu entsprechen, werden beide Symbole für Schocks in kleinen Buchstaben geschrieben, obwohl es sich um unlogarithmierte Werte handelt.

DOI https://doi.org/10.3790/kuk.41.4.467 | Generated on 2025-07-26 02:45:18
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Treten nur Güternachfrageschocks auf und sind diese mit den Geldmarktschocks unkorreliert ($\sigma_{uv} = \varrho_{uv}\sigma_u\sigma_v = 0$), dann bleibt (3.7) unverändert, aber (3.8) wird zu:

$$L_t^M = \frac{b_2^2}{(a_1 b_1 + b_2)^2}\sigma_u^2. \tag{3.9}$$

Da der Nenner in (3.9) immer positiv ist und auch immer größer als b_2^2 ausfällt, ist klar, dass eine Geldmengenstrategie einer Zinsstrategie bei Auftreten von Güternachfrageschocks überlegen ist:

$$L_t^M = \frac{b_2^2}{(a_1 b_1 + b_2)^2}\sigma_u^2 < \sigma_u^2 = L_t^r. \tag{3.10}$$

Anders herum verhält es sich, wenn nur unkorrelierte Geldnachfrageschocks auftreten; dann ist nämlich

$$L_t^r = 0 \tag{3.11}$$

$$L_t^M = \frac{a_1^2}{(a_1 b_1 + b_2)^2}\sigma_v^2 \tag{3.12}$$

und es gilt, dass eine Zinsstrategie einer Geldmengenstrategie unter den getroffenen Annahmen stets überlegen ist:

$$L_t^M = \frac{a_1^2}{(a_1 b_1 + b_2)^2}\sigma_v^2 > 0 = L_t^r. \tag{3.13}$$

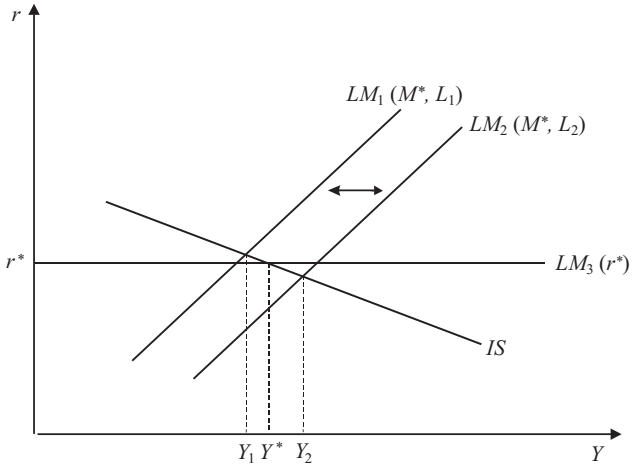
Die grafische Darstellung der ursprünglichen Überlegungen von *Poole* wird im folgenden Abschnitt thematisiert.

2. *Grafische Analyse*

Wir erkennen, dass bei Auftreten von Geldnachfrageschocks (Abbildung 1) die Verfolgung einer Zinsregel den Output prinzipiell im Zielwert Y^* hält, während die Verfolgung einer Geldmengenregel die Outputschwankungen lediglich innerhalb des Intervalls Y_1, Y_2 stabilisiert.

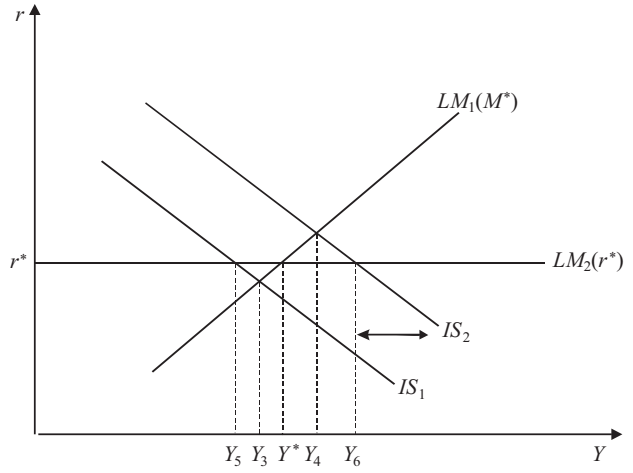
Treten dagegen Güternachfrageschocks auf (Abbildung 2), so kann die Verfolgung einer Zinsregel die Schwankungen des Outputs nur in den Grenzen Y_5, Y_6 halten, während die Einhaltung einer Geldmengenregel imstande ist, das Intervall auf die Eckwerte Y_3, Y_4 zu begrenzen.

DOI https://doi.org/10.3790/kuk.41.4.467 | Generated on 2025-07-26 02:45:18
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/



Quellen: Poole 1970; Eigenentwurf.

Abbildung 1: Zins- und Geldmengenregel bei Geldnachfrageschocks in der geschlossenen Volkswirtschaft



Quellen: Poole 1970; Eigenentwurf.

Abbildung 2: Zins- und Geldmengenregel bei Güternachfrageschocks in der geschlossenen Volkswirtschaft

DOI https://doi.org/10.3790/kuk.41.4.467 | Generated on 2025-07-26 02:45:18
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

IV. Öffnung der Volkswirtschaft

1. Der Kleinländerfall

Schreibt man das IS-LM-Schema in log-linearer Form (mit dem Vorteil, dass eine Normierung der Gleichgewichtswerte von Y und P auf 1 dazu führt, dass deren Logarithmen null sind) und nimmt eine Einkommenselastizität der Geldnachfrage von eins an, dann kann das ursprüngliche Modell von *Poole* nach *Walsh* ((2003), S. 434) für eine offene Volkswirtschaft erweitert werden, indem der Logarithmus des (nominalen = realen) Wechselkurses, s_t, in die IS-Funktion eingeführt wird, aus der dann entsprechend eine ISXM-Funktion wird:

$$y_t = \alpha_1 s_t - \alpha_2 i_t + u_t,\ 0 < \alpha_1 \leq 1 \tag{4.1}$$

$$m_t = y_t - \beta i_t + v_t. \tag{4.2}$$

Aus der ISXM-Kurve lässt sich der sogenannte „*monetary conditions index*“ (*Walsh* (2003), S. 299) ableiten; der Grundgedanke dabei ist, dass beide Variablen (Zins und Wechselkurs) in der Kombination $-\alpha_2 i_t + \alpha_1 s_t$ auftreten. Ein höherer Zins dämpft die Nachfrage ebenso wie ein niedrigerer Wechselkurs (Aufwertung der Inlandswährung). Daher wird die Nachfrage unverändert bleiben, solange die Linearkombination $i_t - \alpha_1 s_t/\alpha_2 = 0$ konstant bleibt, das heißt $\alpha_1 s_t/\alpha_2 = i_t$. Denn:

$$0 = \alpha_1 s_t - \alpha_2 i_t \rightarrow \alpha_2 i_t = \alpha_1 s_t \rightarrow \frac{\alpha_1}{\alpha_2} s_t = i_t. \tag{4.3}$$

Dann werden mögliche Zinserhöhungen durch eine gewichtete Abwertung der Inlandswährung nachfrageseitig kompensiert. Für den Gleichgewichtsoutput ergibt sich somit jetzt:

$$y_t = \frac{1}{\alpha_2 + \beta}\left(\alpha_2 m_t + \beta\alpha_1 s_t + \beta u_t - \alpha_1 v_t\right) \tag{4.4}$$

und für den Zinssatz:

$$i_t = \frac{1}{\alpha_2 + \beta}(u_t + v_t + \alpha_1 s_t - m_t). \tag{4.5}$$

DOI https://doi.org/10.3790/kuk.41.4.467 | Generated on 2025-07-26 02:45:18
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Damit eine Geldmengenregel die Verlustfunktion minimiert, muss offensichtlich die Geldmenge so gewählt werden, dass $\mathrm{E}_t y_t = \left(\alpha_2 + \beta\right)^{-1} \mathrm{E}_t\left(\alpha_2 m_t + \beta\alpha_1 s_t + \beta u_t - \alpha_1 v_t\right) = 0$ gilt; wegen der vorgenommenen Normierung bedeutet das ein

$$m_t = -\frac{\alpha_1\beta}{\alpha_2 s_t}, \tag{4.6}$$

das jetzt von null verschieden ist. Was bedeutet diese Regel ökonomisch? Anders als in der geschlossenen Volkswirtschaft muss die Geldmengenregel auf Veränderungen des Wechselkurses systematisch reagieren: Immer dann, wenn der reale Wechselkurs steigt (sinkt), ist das Geldmengenwachstum zu drosseln (beschleunigen).

Bei Verfolgung einer Zinsregel muss dagegen der Zinssatz von der Notenbank entsprechend so gewählt werden, dass $\mathrm{E}_t y_t = -\alpha_2 \mathrm{E}_t\, i_t + \alpha_1 \mathrm{E}_t\, s_t + \mathrm{E}_t u_t = 0$ ist. Wenn der Erwartungswert des Störterms gleich null ist, kann diese Bedingung nur erfüllt werden für

$$i_t = \frac{\alpha_1}{\alpha_2} s_t. \tag{4.7}$$

Was bedeutet diese Regel ökonomisch? Anders als in der geschlossenen Volkswirtschaft muss die Zinsregel auf Veränderungen des Wechselkurses systematisch reagieren: Immer dann, wenn der reale Wechselkurs steigt (sinkt), ist der inländische Zins anzuheben (abzusenken). Dieses Ergebnis repliziert die bekannte Einsicht, wonach Länder mit starken (schwachen) Währungen sich ein niedriges (hohes) Zinsniveau leisten können (zulegen müssen).

2. *Der Zwei-Länder-Fall*

Bis hierhin haben wir die Öffnung unserer Volkswirtschaft aus der Sicht eines kleinen Landes betrieben. Als Ausgangspunkt für die nun nachstehende Zwei-Länder-Analyse wählen wir in einem zweiten Schritt die Version eines „makroökonomischen Basismodells“ in der Schreibweise von *Walsh* ((2003), S. 288 f.). Neben den AS-Funktionen des In- und des Auslands sowie den IS-Funktionen beider Länder enthält das Modell – hier gehen wir über Walsh hinaus – die nationalen Geldmarktgleichgewichte, die wir einmal nach der realen Geldmenge und einmal nach dem Zins aufgelöst hinschreiben. Der reale Wechselkurs (ϱ_t) wird wie üblich als Abweichung von der relativen Kaufkraftparität formuliert.

DOI https://doi.org/10.3790/kuk.41.4.467 | Generated on 2025-07-26 02:45:18
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Die Strukturparameter seien im In- und Ausland (*) identisch, es werden Angebots-, Nachfrage- und Geldmarktschocks unterschieden:

$$y_t = -\gamma_1 \varrho_t + \gamma_2(\pi_t - \mathrm{E}_{t-1}\pi_t) + z_t \tag{4.8}$$

$$y_t^* = \gamma_1 \varrho_t + \gamma_2\left(\pi_t^* - \mathrm{E}_{t-1}\pi_t^*\right) + z_t^* \tag{4.9}$$

$$y_t = \alpha_1 \varrho_t - \alpha_2(i_t - \mathrm{E}_t\pi_{t+1}) + \alpha_3 y_t^* + u_t \tag{4.10}$$

$$y_t^* = -\alpha_1 \varrho_t - \alpha_2\left(i_t^* - \mathrm{E}_t\pi_{t+1}^*\right) + \alpha_3 y_t + u_t^*. \tag{4.11}$$

Als Zusatzproblem stellt sich ein, dass das Gleichungssystem sowohl den Logarithmus des Preisniveaus als auch die Inflationsrate enthält. Man kann nun entweder für die Inflationsrate π_t die Differenz $p_t - p_{t-1}$ schreiben und nach p_t auflösen ($p_t = \pi_t + p_{t-1}$) oder im Geldmarktgleichgewicht den Ausdruck $m_t - p_t$ durch $m_t - p_t = m_t - p_{t-1} - \pi_t$ ersetzen, zumal p_{t-1} eine bekannte Ausprägung des (weil vergangenen) Preisniveaus darstellt. Wegen der Formulierung der später verwendeten Verlustfunktion ist letzterer Weg hier der vorteilhaftere.

$$m_t - p_t = y_t - \beta i_t + v_t \leftrightarrow m_t - p_{t-1} - \pi_t = y_t - \beta i_t + v_t \tag{4.12}$$

$$i_t = \frac{1}{\beta}\left(y_t + v_t - m_t + p_{t-1} + \pi_t\right) \tag{4.13}$$

$$m_t^* - p_t^* = y_t^* - \beta i_t^* + v_t^* \leftrightarrow m_t^* - p_{t-1}^* - \pi_t^* = y_t^* - \beta i_t^* + v_t^* \tag{4.14}$$

$$i_t^* = \frac{1}{\beta}\left(y_t^* + v_t^* - m_t^* + p_{t-1}^* + \pi_t^*\right). \tag{4.15}$$

$$\varrho_t = s_t - p_t + p_t^* \tag{4.16}$$

Die AD-Funktionen des In- und des Auslands lauten dann – nach Einsetzung der nach dem Nominalzins aufgelösten Geldmarktgleichgewichte in die IS-Funktionen des In- und des Auslands:

$$y_t = \frac{1}{\alpha_2 + \beta}\left(\alpha_1 \beta \varrho_t + \alpha_2\left(m_t - p_{t-1} - \pi_t\right) + \alpha_2 \beta \mathrm{E}_t \pi_{t+1} + \alpha_3 \beta y_t^* - \alpha_2 v_t + \beta u_t\right) \tag{4.17}$$

DOI https://doi.org/10.3790/kuk.41.4.467 | Generated on 2025-07-26 02:45:18
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

$$y_t^* = \frac{1}{\alpha_2 + \beta}\Big(-\alpha_1 \beta \varrho_t + \alpha_2\big(m_t^* - p_{t-1}^* - \pi_t^*\big) + \alpha_2 \beta\, \mathrm{E}_t\, \pi_{t+1}^* + \alpha_3 \beta y_t - \alpha_2 v_t^* + \beta u_t^*\Big). \tag{4.18}$$

Differenzbildung zwischen (4.8) und (4.9) ergibt:

$$y_t - y_t^* = 2\gamma_1 \varrho_t + \big(z_t - z_t^*\big) + \gamma_2(\pi_t - \mathrm{E}_{t-1}\pi_t) - \gamma_2\big(\pi_t^* - \mathrm{E}_{t-1}\pi_t^*\big). \tag{4.19}$$

Differenzbildung zwischen (4.17) und (4.18) ergibt:

$$\begin{aligned} y_t - y_t^* = &\left(\frac{1}{\alpha_2 + \beta + \alpha_3 \beta}\right) \\ &\cdot \begin{pmatrix} 2\alpha_1 \beta \varrho_t - \alpha_2\big(-m_t + p_{t-1} + \pi_t\big) + \alpha_2\big(-m_t^* + p_{t-1}^* + \pi_t^*\big) \\ -\alpha_2 \beta \left(\mathrm{E}_t \pi_{t+1} - \mathrm{E}_t \pi_{t+1}^*\right) - \alpha_2\big(v_t - v_t^*\big) + \beta\big(u_t - u_t^*\big) \end{pmatrix}. \end{aligned} \tag{4.20}$$

Gleichsetzen von (4.19) und (4.20), also der „relativen AS- und AD-Funktionen“, ergibt nun einen Ausdruck für den realen Wechselkurs:

$$\begin{aligned} \varrho_t = &\frac{1}{C_2}\Big[-\alpha_2\big(\mu_t - \mu_t^*\big) - \alpha_2 \beta \left(\mathrm{E}_t \pi_{t+1} - \mathrm{E}_t \pi_{t+1}^*\right) + C_1 \gamma_2(\pi_t - \mathrm{E}_{t-1}\pi_t) - C_1 \gamma_2\big(\pi_t^* - \mathrm{E}_{t-1}\pi_t^*\big)\Big] \\ &+ \frac{1}{C_2}\big[\alpha_2\big(v_t - v_t^*\big) - \beta\big(u_t - u_t^*\big) + C_1\big(z_t - z_t^*\big)\big], \end{aligned} \tag{4.21}$$

wobei $C_1 = \alpha_2 + \beta + \alpha_3 \beta$ und $C_2 = 2\alpha_1 \beta - 2\gamma_1\big(\alpha_2 + \beta + \alpha_3 \beta\big) = 2\alpha_1 \beta - 2\gamma_1 C_1$, oder

$$\begin{aligned} \varrho_t = &\frac{C_1 \gamma_2}{C_2}\big[(\pi_t - \mathrm{E}_{t-1}\pi_t) - \big(\pi_t^* - \mathrm{E}_{t-1}\pi_t^*\big)\big] \\ &+ \frac{1}{C_2}\big[\alpha_2\big(v_t - v_t^*\big) - \beta\big(u_t - u_t^*\big) + C_1\big(z_t - z_t^*\big)\big]. \end{aligned} \tag{4.22}$$

Für Zentralbanken, welche die geldpolitischen Instrumente stets so wählen, dass die erwartete Inflationsrate null ist (*Walsh* (2003 a), S. 105), muss gelten:

$$\mathrm{E}_t\, \pi_{t+1} = \mathrm{E}_t\, \pi_{t+1}^* = 0 \tag{4.23}$$

$$\mu_t = m_t - p_{t-1} - \pi_t = 0 \quad \text{bzw.} \quad \pi_t = m_t - p_{t-1} \tag{4.24}$$

$$\mu_t^* = m_t^* - p_{t-1}^* - \pi_t^* = 0 \quad \text{bzw.} \quad \pi_t^* = m_t^* - p_{t-1}^*. \tag{4.25}$$

Wie ist nun Gleichung (4.22) zu interpretieren? Zu einer realen Abwertung (einem Anstieg des realen Wechselkurses) der Inlandswährung kommt es offensichtlich immer dann, wenn

DOI https://doi.org/10.3790/kuk.41.4.467 | Generated on 2025-07-26 02:45:18
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

- die inländischen Geldnachfrageschocks die ausländischen übertreffen;
- die ausländischen Nachfrageschocks die inländischen übertreffen;
- die inländischen Angebotsschocks die ausländischen übertreffen;
- im Inland eine nicht antizipierte Inflationserhöhung erfolgt;
- im Ausland eine nicht antizipierte Inflationssenkung erfolgt.

Diesen Ausdruck müssen wir nun in die AS-Funktionen des In- und des Auslands einsetzen:

$$y_t = \frac{\gamma_2 C_3}{C_2}(\pi_t - \mathrm{E}_{t-1}\pi_t) + \frac{\gamma_1\gamma_2 C_1}{C_2}(\pi_t^* - \mathrm{E}_{t-1}\pi_t^*) - \frac{\gamma_1}{C_2}C_4 + z_t. \tag{4.26}$$

$$y_t^* = \frac{\gamma_2 C_3}{C_2}(\pi_t^* - E_{t-1}\pi_t^*) + \frac{\gamma_1\gamma_2 C_1}{C_2}(\pi_t - E_{t-1}\pi_t) + \frac{\gamma_1}{C_2}C_4 + z_t^*. \tag{4.27}$$

für $C_3 = (C_2 - \gamma_1 C_1)$ und $C_4 = \alpha_2(v_t - v_t^*) - \beta(u_t - u_t^*)$.

Die ökonomische Interpretation von (4.26) und (4.27) lautet: Eine nicht antizipierte Erhöhung der inländischen Inflation weitet (Lucas-Effekt) den inländischen Output aus. Da wir bereits den gleichgewichtigen realen Wechselkurs verwendet haben, muss die inländische Nachfrage für ein neues Gleichgewicht ebenfalls zunehmen. Dieser Anstieg wird durch einen höheren realen Wechselkurs sichergestellt. Interessant sind auch die Spill-overs zwischen In- und Ausland: Eine reale Abwertung der Inlandswährung ist gleichbedeutend mit einer realen Aufwertung der Auslandswährung; das Angebot ausländischer Güter wird dadurch angeregt. Die inländische Expansion wird demnach auf das Ausland übertragen (*Walsh* (2003), S. 292).

V. Wie werden Zins- versus Geldmengenregel bei Wahl einer kooperativen Strategie ausgestaltet werden?

1. Geldmengenregel

Jetzt lässt sich evaluieren, ob eine *kooperative* oder eine *nicht-kooperative* Strategie bei *Verfolgung einer Geldmengen- oder einer Zinsregel* den Notenbanken geringere Verluste beschert. Wir gehen dabei so vor, dass wir *zunächst die kooperative Lösung* (gemeinsame Gewinnmaximierung beider Notenbanken) betrachten und für diese die optimale Geldversorgung versus die optimale Zinshöhe berechnen. Als gemeinsame Verlustfunktion bei Politikkoordination schlägt *Walsh* ((2003), S. 292) vor:

DOI https://doi.org/10.3790/kuk.41.4.467 | Generated on 2025-07-26 02:45:18
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

$$L = \min_{m_t,\, m_t^*} \left[\frac{1}{2}\left(\lambda y_t^2 + \pi_t^2\right) + \frac{1}{2}\left(\lambda\left(y_t^*\right)^2 + \left(\pi_t^*\right)^2\right)\right]. \tag{5.1}$$

Diese gilt es zu minimieren unter der Nebenbedingung von (4.26) und (4.27). Da wir aber, im Unterschied zu *Walsh* ((2003), S. 288), nicht vereinfachend annehmen, dass die in- und die ausländische Notenbank direkt die Inflationsrate bestimmen, sondern entweder eine bestimmte *nominelle Geldmenge* oder später, alternativ dazu, ein bestimmtes Zinsniveau, arbeiten wir mit den Substitutionsformeln für die in- und die ausländische Inflationsrate:

$$\pi_t = m_t - p_{t-1} \quad \text{und} \quad \pi_t^* = m_t^* - p_{t-1}^*. \tag{5.2}$$

Die Bedingungen erster Ordnung lauten dann allgemein:

$$\frac{\partial L}{\partial m_t} = \frac{\lambda\gamma_2 C_3}{C_2} y_t + m_t - p_{t-1} + \frac{\lambda\gamma_1\gamma_2 C_1}{C_2} y_t^* = 0 \tag{5.3}$$

$$\frac{\partial L}{\partial m_t^*} = \frac{\lambda\gamma_2 C_3}{C_2} y_t^* + m_t^* - p_{t-1}^* + \frac{\lambda\gamma_1\gamma_2 C_1}{C_2} y_t = 0. \tag{5.4}$$

Nach Einsetzen von y_t (4.26) und von y_t^* (4.27) ergeben sich zunächst zwei recht unübersichtliche Gleichungen, im Kern enthalten sie aber nur zwei Unbekannte, nämlich m_t und m_t^*. Da wir aber die Inflationserwartungen null ($\mathrm{E}_{t-1}\pi_t^* = \mathrm{E}_{t-1}\pi_t = 0$) setzen[2] und das vergangene Preisniveau auf eins normieren können – dann werden $p_{t-1} = p_{t-1}^* = 0$ – vereinfachen sie sich zu:

$$\begin{aligned} 0 = {} & \lambda\gamma_2 C_3\left(\gamma_2 C_3 m_t + \gamma_1\gamma_2 C_1 m_t^* - \gamma_1 C_4 + C_3 z_t + \gamma_1 C_1 z_t^*\right) \\ & + C_2^2 m_t + \lambda\gamma_1\gamma_2 C_1\left(\gamma_2 C_3 m_t^* + \gamma_1\gamma_2 C_1 m_t + \gamma_1 C_4 + \gamma_1 C_1 z_t + C_3 z_t^*\right) \end{aligned} \tag{5.5}$$

$$\begin{aligned} 0 = {} & \lambda\gamma_2 C_3\left(\gamma_2 C_3 m_t^* + \gamma_1\gamma_2 C_1 m_t + \gamma_1 C_4 + \gamma_1 C_1 z_t + C_3 z_t^*\right) + C_2^2 m_t^* \\ & + \lambda\gamma_1\gamma_2 C_1\left(\gamma_2 C_3 m_t + \gamma_1\gamma_2 C_1 m_t^* - \gamma_1 C_4 + C_3 z_t + \gamma_1 C_1 z_t^*\right). \end{aligned} \tag{5.6}$$

Für das optimale Geldmengenwachstum in Abhängigkeit von den Schocks und der Geldmengenentwicklung des anderen Landes ergibt sich für $C_5 = 2\gamma_1\gamma_2^2\lambda C_1 C_3$ und $C_6 = \left(1 + \lambda\gamma_2^2\right)C_2^2 - C_5$:

$$m_{mc,t} = \frac{\lambda\gamma_2}{C_6}\left[\left(C_3 - \gamma_1 C_1\right)\gamma_1 C_4 - \left(C_2^2 - 2\gamma_1 C_1 C_3\right)z_t - 2\gamma_1 C_1 C_3 z_t^*\right] - \frac{C_5}{C_6} m_t^* \tag{5.7}$$

[2] Bildet man nämlich den Erwartungswert über die Gleichungen (5.5) und (5.6) und vollzieht eine „Rückeinsetzung“ der Beziehungen $m_t - p_{t-1} = \pi_t$ und $m_t^* - p_{t-1}^* = \pi_t^*$, so ergibt sich, dass $\mathrm{E}_{t-1}\pi_t = \mathrm{E}_{t-1}\pi_t^* = 0$.

DOI https://doi.org/10.3790/kuk.41.4.467 | Generated on 2025-07-26 02:45:18
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

$$m^*_{mc,t} = \frac{\lambda\gamma_2}{C_6}\left[(\gamma_1 C_1 - C_3)\gamma_1 C_4 - 2\gamma_1 C_1 C_3 z_t - (C_2^2 - 2\gamma_1 C_1 C_3) z_t^*\right] - \frac{C_5}{C_6} m_t. \tag{5.8}$$

Nach Einsetzen von (5.7) in (5.8) und umgekehrt ergeben sich folgende Terme:

$$\begin{aligned} m_{mc,t} = {} & \frac{\lambda\gamma_2 C_6}{C_6^2 - C_5^2}\left[(C_3 - \gamma_1 C_1)\gamma_1 C_4 - (C_2^2 - 2\gamma_1 C_1 C_3) z_t - 2\gamma_1 C_1 C_3 z_t^*\right] \\ & + \frac{\lambda\gamma_2 C_5}{C_6^2 - C_5^2}\left[(C_3 - \gamma_1 C_1)\gamma_1 C_4 + 2\gamma_1 C_1 C_3 z_t + (C_2^2 - 2\gamma_1 C_1 C_3) z_t^*\right] \end{aligned} \tag{5.9}$$

$$\begin{aligned} m^*_{mc,t} = {} & \frac{\lambda\gamma_2 C_6}{C_6^2 - C_5^2}\left[(\gamma_1 C_1 - C_3)\gamma_1 C_4 - 2\gamma_1 C_1 C_3 z_t - (C_2^2 - 2\gamma_1 C_1 C_3) z_t^*\right] \\ & + \frac{\lambda\gamma_2 C_5}{C_6^2 - C_5^2}\left[(\gamma_1 C_1 - C_3)\gamma_1 C_4 + (C_2^2 - 2\gamma_1 C_1 C_3) z_t + 2\gamma_1 C_1 C_3 z_t^*\right]. \end{aligned} \tag{5.10}$$

Mit $C_4 = \alpha_2(v_t - v_t^*) - \beta(u_t - u_t^*) + C_1(z_t - z_t^*)$ reduzieren sich die Ausdrücke zu:

$$\begin{aligned} m_{mc,t} = {} & \frac{\lambda\gamma_1\gamma_2(C_3 - \gamma_1 C_1)}{C_6 - C_5}\left[\alpha_2(v_t - v_t^*) - \beta(u_t - u_t^*)\right] \\ & - \frac{\lambda\gamma_2 C_2^2}{C_6^2 - C_5^2}\left[(C_6 - C_5) z_t - 2\gamma_1 C_1 C_3 (z_t - z_t^*)\right] \end{aligned} \tag{5.11}$$

$$\begin{aligned} m^*_{mc,t} = {} & -\frac{\lambda\gamma_1\gamma_2(C_3 - \gamma_1 C_1)}{C_6 - C_5}\left[\alpha_2(v_t - v_t^*) - \beta(u_t - u_t^*)\right] \\ & - \frac{\lambda\gamma_2 C_2^2}{C_6^2 - C_5^2}\left[(C_6 - C_5) z_t^* + 2\gamma_1 C_1 C_3 (z_t - z_t^*)\right]. \end{aligned} \tag{5.12}$$

Aus (5.11) und (5.12) kann sofort auf die Reaktion der Zentralbanken auf verschiedenartige Schocks geschlossen werden. Die tatsächliche Reaktion hängt neben der Schockhöhe vor allem vom Zusammenspiel der verschiedenen Koeffizienten ab. Da in Logarithmen gearbeitet wird, stellen die Koeffizienten Elastizitäten dar. Folgender Wertebereich wurde unterstellt:

- Präferenz für das Beschäftigungsziel $(\lambda) \rightarrow 0 < \lambda$,
- Zinsreagibilität der Geldnachfrage $(\beta) \rightarrow$ Zinselastizität der Geldnachfrage $\rightarrow \beta \geq 0$,
- Zinsreagibilität der Investitionen $(\alpha_2) \rightarrow$ Zinselastizität der Güternachfrage $\rightarrow \alpha_2 \geq 0$,

DOI https://doi.org/10.3790/kuk.41.4.467 | Generated on 2025-07-26 02:45:18
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

- Lucas-Trade-off $(\gamma_2) \rightarrow$ Elastizität des Angebotes in Bezug auf Überraschungsinflation $\rightarrow \gamma_2 \geq 0$,
- Ausländisches Einkommen $(\alpha_3) \rightarrow$ Elastizität der Nachfrage in Bezug auf das ausländische Einkommen $\rightarrow \alpha_3 \geq 0$,
- Wechselkursreagibilität das Angebots $(\gamma_1) \rightarrow$ Elastizität des Angebots in Bezug auf den realen Wechselkurs $\rightarrow \gamma_1 \geq 0$,
- Wechselkursreagibilität der Güternachfrage $(\alpha_1) \rightarrow$ Elastizität des Angebots in Bezug auf den realen Wechselkurs $\rightarrow \alpha_1 \geq 0$.

Bei einer *kooperativen Strategie* reagieren, wie nicht anders zu erwarten, in- und ausländische Notenbank auf Güternachfrageschocks völlig symmetrisch: Das Geldangebot wird kontraktiv (expansiv) ausgerichtet, wenn expansive (kontraktive) Güternachfrageschocks im eigenen Land auftreten. Das Geldangebot wird kontraktiv (expansiv) ausgerichtet, wenn expansive (kontraktive) Geldnachfrageschocks im eigenen Land auftreten. Das Geldangebot wird kontraktiv (expansiv) ausgerichtet, wenn expansive (kontraktive) Angebotsschocks im eigenen Land auftreten. Im Folgenden werden die optimalen Geldpolitiken bei Auftreten bestimmter Schockarten analytisch bestimmt.

Güternachfrageschocks: $u_t \neq u_t^*$

$$
\begin{aligned}
m_{mc,t}(u_t, u_t^*) &= -\frac{\lambda\gamma_1\gamma_2(C_3 - \gamma_1 C_1)}{C_6 - C_5}\beta(u_t - u_t^*) \\
\frac{\partial m_{mc,t}}{\partial u_t} &= -\beta\frac{\lambda\gamma_1\gamma_2(C_3 - \gamma_1 C_1)}{C_6 - C_5} < 0, \quad \text{für} \quad 0 < \gamma_1 < \frac{\beta}{2C_1}\alpha_1
\end{aligned}
\tag{5.13}
$$

$$
\begin{aligned}
m^*_{mc,t}(u_t, u_t^*) &= \frac{\lambda\gamma_1\gamma_2(C_3 - \gamma_1 C_1)}{C_6 - C_5}\beta(u_t - u_t^*) \\
\frac{\partial m^*_{mc,t}}{\partial u_t^*} &= -\beta\frac{\lambda\gamma_1\gamma_2(C_3 - \gamma_1 C_1)}{C_6 - C_5} < 0, \quad \text{für} \quad 0 < \gamma_1 < \frac{\beta}{2C_1}\alpha_1.
\end{aligned}
\tag{5.14}
$$

Geldnachfrageschocks: $v_t \neq v_t^*$

$$
\begin{aligned}
m_{mc,t}(v_t, v_t^*) &= \frac{\lambda\gamma_1\gamma_2(C_3 - \gamma_1 C_1)}{C_6 - C_5}\alpha_2(v_t - v_t^*) \\
\frac{\partial m_{mc,t}}{\partial v_t} &= \alpha_2\frac{\lambda\gamma_1\gamma_2(C_3 - \gamma_1 C_1)}{C_6 - C_5} > 0, \quad \text{für} \quad 0 < \gamma_1 < \frac{\beta}{2C_1}\alpha_1
\end{aligned}
\tag{5.15}
$$

$$
\begin{aligned}
m^*_{mc,t}(v_t, v_t^*) &= -\frac{\lambda\gamma_1\gamma_2(C_3 - \gamma_1 C_1)}{C_6 - C_5}\alpha_2(v_t - v_t^*) \\
\frac{\partial m^*_{mc,t}}{\partial v_t^*} &= \alpha_2\frac{\lambda\gamma_1\gamma_2(C_3 - \gamma_1 C_1)}{C_6 - C_5} > 0, \quad \text{für} \quad 0 < \gamma_1 < \frac{\beta}{2C_1}\alpha_1.
\end{aligned}
\tag{5.16}
$$

DOI https://doi.org/10.3790/kuk.41.4.467 | Generated on 2025-07-26 02:45:18
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Für *identische Angebotsschocks* $z = z_t = z_t^*$ gilt:

$$m_{mc,t}(z_t, z_t^*) = -\frac{\lambda\gamma_2}{1+\lambda\gamma_2^2} z \quad \text{und} \quad m_{mc,t}^*(z_t, z_t^*) = -\frac{\lambda\gamma_2}{1+\lambda\gamma_2^2} z. \tag{5.17}$$

Die Inflationsrate kann durch die vereinfachende Annahme, das vergangene Preisniveau auf eins zu normieren, wodurch dessen Logarithmus null wird, schnell bestimmt werden. Denn für die Substitutionsformel $\pi_t = m_t - p_{t-1}$ gilt nun:

$$\pi_t = m_t \quad \text{bzw.} \quad \pi_t^* = m_t^*. \tag{5.18}$$

Es ergibt sich nach Einsetzen:

$$\begin{aligned} \pi_{mc,t}(u_t, u_t^*) &= -\frac{\lambda\gamma_1\gamma_2(C_3 - \gamma_1 C_1)}{C_6 - C_5}\beta(u_t - u_t^*) \quad \text{und} \\ \pi_{mc,t}^*(u_t, u_t^*) &= \frac{\lambda\gamma_1\gamma_2(C_3 - \gamma_1 C_1)}{C_6 - C_5}\beta(u_t - u_t^*) \end{aligned} \tag{5.19}$$

$$\begin{aligned} \pi_{mc,t}(v_t, v_t^*) &= \frac{\lambda\gamma_1\gamma_2(C_3 - \gamma_1 C_1)}{C_6 - C_5}\alpha_2(v_t - v_t^*) \quad \text{und} \\ \pi_{mc,t}^*(v_t, v_t^*) &= -\frac{\lambda\gamma_1\gamma_2(C_3 - \gamma_1 C_1)}{C_6 - C_5}\alpha_2(v_t - v_t^*) \end{aligned} \tag{5.20}$$

$$\pi_{mc,t}(z_t, z_t^*) = -\frac{\lambda\gamma_2}{1+\lambda\gamma_2^2} z \quad \text{und} \quad \pi_{mc,t}^*(z_t, z_t^*) = -\frac{\lambda\gamma_2}{1+\lambda\gamma_2^2} z. \tag{5.21}$$

Setzt man wiederum $\pi_t = m_t$ und $\mathrm{E}_{t-1}\pi_t = \mathrm{E}_{t-1}\pi_t^* = 0$ in die AS-Funktionen ein, so erhält man sehr schnell das Einkommen bzw. dessen Änderung bei einem Schock:

$$y_{mc,t}(u_t, u_t^*) = \frac{\gamma_1\beta C_2}{C_6 - C_5}(u_t - u_t^*) \quad \text{und} \quad y_{mc,t}^*(u_t, u_t^*) = -\frac{\gamma_1\beta C_2}{C_6 - C_5}(u_t - u_t^*) \tag{5.22}$$

$$y_{mc,t}(v_t, v_t^*) = -\frac{\alpha_2\gamma_1 C_2}{C_6 - C_5}(v_t - v_t^*) \quad \text{und} \quad y_{mc,t}^*(v_t, v_t^*) = \frac{\alpha_2\gamma_1 C_2}{C_6 - C_5}(v_t - v_t^*) \tag{5.23}$$

Bei *identischen Angebotsschocks* ergibt sich folgende Einkommensänderung:

$$y_{mc,t}(z) = \frac{1}{1+\lambda\gamma_2^2} z \quad \text{und} \quad y_{mc,t}^*(z) = \frac{1}{1+\lambda\gamma_2^2} z. \tag{5.24}$$

DOI https://doi.org/10.3790/kuk.41.4.467 | Generated on 2025-07-26 02:45:18
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Werden nun die Werte für die Inflationsraten und die Einkommen in die jeweiligen Zielfunktionen eingesetzt, so können die Verluste bei der kooperativen Geldmengenstrategie bestimmt werden. Es soll dabei gelten:

$$\mathrm{E}(x - x^*)^2 = \mathrm{E}\left(x^2 - 2xx^* + (x^*)^2\right) = \sigma_X^2 - 2\sigma_{XX^*} + \sigma_{X^*}^2 \tag{5.25}$$

- *Güternachfrageschocks $u_t \neq u_t^*$:*

$$L = \frac{\lambda\gamma_1^2\beta^2}{(C_6 - C_5)}\left(\sigma_u^2 + \sigma_{u^*}^2\right) \quad \text{und} \quad L^* = \frac{\lambda\gamma_1^2\beta^2}{(C_6 - C_5)}\left(\sigma_u^2 + \sigma_{u^*}^2\right). \tag{5.26}$$

- *Geldnachfrageschocks $v_t \neq v_t^*$:*

$$L = \frac{\lambda\gamma_1^2\alpha_2^2}{(C_6 - C_5)}\left(\sigma_v^2 + \sigma_{v^*}^2\right) \quad \text{und} \quad L^* = \frac{\lambda\gamma_1^2\alpha_2^2}{(C_6 - C_5)}\left(\sigma_v^2 + \sigma_{v^*}^2\right). \tag{5.27}$$

- Für *identische Angebotsschocks:*

$$L = \frac{1}{2}\frac{\lambda}{\left(1 + \lambda\gamma_2^2\right)}\sigma_z^2 \quad \text{und} \quad L^* = \frac{1}{2}\frac{\lambda}{\left(1 + \lambda\gamma_2^2\right)}\sigma_{z^*}^2 \tag{5.28}$$

Für identische Geldnachfrage- oder Güternachfrageschocks werden die jeweiligen Verluste gleich null, da sowohl der Logarithmus des Einkommens als auch die Inflationsrate dann null werden (vgl. (5.19) und (5.20) sowie (5.22) bis (5.23)).

2. *Zinsregel*

Im Weiteren bietet es sich an, das Modell für eine *Zinsregel* zu formulieren und zu optimieren: Dabei gehen wir in Analogie zu *Walsh* ((2003), S. 289–293) vor, das heißt, wir verzichten auf die explizite Formulierung des Geldmarktgleichgewichts, da sich bei Verfolgung einer Zinsregel das Geldangebot als endogene Größe stets an die Höhe der Geldnachfrage anpasst. Das Strukturmodell für zwei Länder mit den Gleichungen (5.8) bis (5.11) von oben ist nun um die Realzinsparität zu ergänzen:

$$\varrho_t = r_t^* - r_t + \mathrm{E}_t\varrho_{t+1}. \tag{5.29}$$

Um den realen Wechselkurs zu bestimmen, ziehen wir die ausländische IS-Funktion von der inländischen ab; dabei verwenden wir die Realzinsparität, um die dann auftretende Zinsdifferenz zu eliminieren. Ebenso ziehen wir das ausländische Güterangebot vom inländischen ab. So er-

DOI https://doi.org/10.3790/kuk.41.4.467 | Generated on 2025-07-26 02:45:18
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

halten wir zwei Ausdrücke für die Differenz $y_t - y_t^*$, die wir gleichsetzen können. Wir bekommen dann:

$$\varrho_t = \frac{1}{B} \cdot \Big(\gamma_2(1+\alpha_3)\big[(\pi_t - \mathrm{E}_{t-1}\pi_t) - (\pi_t^* - \mathrm{E}_{t-1}\pi_t^*)\big] + (1+\alpha_3)(z_t - z_t^*) - (u_t - u_t^*) + \alpha_2 \mathrm{E}_t \varrho_{t+1}\Big) \tag{5.30}$$

für $B = 2\alpha_1 + \alpha_2 + 2\gamma_1(1+\alpha_3) > 0$.

Eine vereinfachte Schreibweise von (5.30) lautet:

$$\varrho_t = A\mathrm{E}_t\varrho_{t+1} + \nu_t;\ 0 < A < 1, \tag{5.31}$$

wobei der Störterm weißes Rauschen darstellt, denn die Schocks in den IS- und AS-Funktionen sind seriell unkorreliert. Das gleiche gilt für die Prognoseirrtümer im Hinblick auf die Inflationsrate. In einer „Nicht-Bubbles-Lösung" folgt daraus, dass $\mathrm{E}_t\varrho_{t+1} = 0$. Nun können wir (5.30) in die Güterangebotsfunktionen des In- und des Auslands einsetzen:

$$\begin{aligned} y_t = {} & \gamma_2 A_1(\pi_t - \mathrm{E}_{t-1}\pi_t) + \gamma_2 A_2(\pi_t^* - \mathrm{E}_{t-1}\pi_t^*) - \alpha_2 A_3 \mathrm{E}_t\varrho_{t+1} \\ & + A_1 z_t + A_2 z_t^* + A_3(u_t - u_t^*) \end{aligned} \tag{5.32}$$

$$\begin{aligned} y_t^* = {} & \gamma_2 A_2(\pi_t - \mathrm{E}_{t-1}\pi_t) + \gamma_2 A_1(\pi_t^* - \mathrm{E}_{t-1}\pi_t^*) + \alpha_2 A_3 \mathrm{E}_t\varrho_{t+1} \\ & + A_2 z_t + A_1 z_t^* - A_3(u_t - u_t^*). \end{aligned} \tag{5.33}$$

für: $A_1 = \dfrac{2\alpha_1 + \alpha_2 + 2\gamma_1(1+\alpha_3)}{B} > 0 \quad A_2 = \dfrac{\gamma_1(1+\alpha_3)}{B} > 0 \quad A_3 = \dfrac{\gamma_1}{B} > 0.$

Um die Optimalwerte für die in- und die ausländische Inflationsrate zu ermitteln, setzen wir aus Gründen der Vereinfachung in einem ersten Schritt die Güternachfrageschocks $u_t = u_t^* = 0$, sodass wir nur isoliert die Güterangebotsschocks betrachten. Weiterhin sei $z_t = z_t^* = z$, das heißt, es gibt nur einen, beiden Ländern gemeinsamen und identischen Angebotsschock. Die Zielfunktion (5.1) von oben gilt es jetzt im ersten Schritt im Hinblick auf die „Instrumente" π_t, π_t^* zu minimieren. Die Minimierung von (5.1) führt zu folgenden Bedingungen erster Ordnung (BEO):

$$\begin{aligned} 0 &= \lambda\gamma_2 A_1 y_t + \pi_t + \lambda\gamma_2 A_2 y_t^* \\ &= (1 + \lambda\gamma_2^2 A_1^2 + \lambda\gamma_2^2 A_2^2)\pi_t + 2\lambda b_2^2 A_1 A_2 \pi_t^* + \lambda\gamma_2 z \end{aligned} \tag{5.34}$$

$$\begin{aligned} 0 &= \lambda\gamma_2 A_2 y_t + \pi_t^* + \lambda\gamma_2 A_1 y_t^* \\ &= (1 + \lambda\gamma_2^2 A_1^2 + \lambda\gamma_2^2 A_2^2)\pi_t^* + 2\lambda\gamma_2^2 A_1 A_2 \pi_t + \lambda\gamma_2 z. \end{aligned} \tag{5.35}$$

DOI https://doi.org/10.3790/kuk.41.4.467 | Generated on 2025-07-26 02:45:18
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Verwendet man den Umstand, dass $A_1 + A_2 = 1$, und die Tatsache, dass die Bedingungen erster Ordnung implizieren, dass $\mathrm{E}_{t-1}\pi_t = \mathrm{E}_{t-1}\pi_t^* = 0$, können aus diesen beiden Gleichungen die optimalen Inflationsraten für das In- und das Ausland ermittelt werden:

$$\pi_{c,t} = \pi_{c,t}^* = -\left(\frac{\lambda\gamma_2}{1+\lambda\gamma_2^2}\right)z = -\theta_c z. \tag{5.36}$$

Beide Länder wählen demnach identische Inflationsraten, welche bei negativen (positiven) Angebotsschocks positiv (negativ) ausfallen. Nach Einsetzen von (5.36) in (5.32) und (5.33) ergibt sich als kooperative Lösung für den Output:

$$y_{c,t} = y_{c,t}^* = \left(\frac{1}{1+\lambda\gamma_2^2}\right)z < z \tag{5.37}$$

und für den gleichgewichtigen Wechselkurs $\varrho_t = 0$, da bei Kooperation von beiden Ländern eine symmetrische Reaktion auf Angebotsschocks erfolgt. Bis hierhin ist das Modell allerdings nicht für optimale Zinssätze, sondern (nur) für optimale Inflationsraten gelöst. Bei dem fehlenden Bindeglied muss es sich prinzipiell um eine Reaktionsfunktion der Notenbank handeln (*Rösl* et al. (2005), S. 448 f.), wie sie etwa die Taylor-Regel darstellt:

$$i_t = r_t^{gg} + \pi_t^{ziel} + g\left(\pi_t - \pi_t^{\text{ziel}}\right) + h\left(y_t - y_t^{\text{ziel}}\right). \tag{5.38}$$

Diese Gleichung vereinfacht sich noch weiter, wenn wir die Zielwerte für Inflation und Output auf null normieren (vgl. oben) und den gleichgewichtigen Realzins auf null festsetzen:

$$i_t = g\pi_t + hy_t. \tag{5.39}$$

Damit stehen jetzt drei Gleichungen – (5.36), (5.37) und (5.39) – zur Bestimmung der drei Unbekannten – i_t, π_t, y_t – zur Verfügung:

$$i_t = -g\left(\frac{\lambda\gamma_2}{1+\lambda\gamma_2^2}\right)z + h\left(\frac{1}{1+\lambda\gamma_2^2}\right)z = \left(\frac{h-g\lambda\gamma_2}{1+\lambda\gamma_2^2}\right)z. \tag{5.40}$$

Für das Ausland gilt entsprechend:

$$i_t^* = g\pi_t^* + hy_t^* \tag{5.41}$$

$$i_t^* = -g\left(\frac{\lambda\gamma_2}{1+\lambda\gamma_2^2}\right)z + h\left(\frac{1}{1+\lambda\gamma_2^2}\right)z = \left(\frac{-g\lambda\gamma_2+h}{1+\lambda\gamma_2^2}\right)z. \tag{5.42}$$

DOI https://doi.org/10.3790/kuk.41.4.467 | Generated on 2025-07-26 02:45:18
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Auf der Grundlage von (5.36) und (5.37) können die (wegen der Symmetrie der Länder identischen) Verluste leicht berechnet werden:

$$L = \left[\frac{1}{2}\left(\frac{\lambda(1+\lambda\gamma_2^2)}{(1+\lambda\gamma_2^2)^2}\sigma_z^2\right) + \frac{1}{2}\left(\frac{\lambda(1+\lambda\gamma_2^2)}{(1+\lambda\gamma_2^2)^2}\sigma_z^2\right)\right]. \tag{5.43}$$

Für das In- oder das Ausland *alleine* fallen Kosten an in Höhe von

$$L = \frac{1}{2}\frac{1}{(1+\lambda\gamma_2^2)}\lambda\sigma_z^2\,. \tag{5.44}$$

Im Folgenden betrachten wir ausschließlich das Auftreten von Güternachfrageschocks; die Minimierung von (5.1) führt dann zu:

$$\begin{aligned} 0 &= \lambda\gamma_2 A_1 y_t + \pi_t + \lambda\gamma_2 A_2 y_t^* \\ &= \left(1+\lambda\gamma_2^2 A_1^2 + \lambda\gamma_2^2 A_2^2\right)\pi_t + 2\lambda\gamma_2^2 A_1 A_2 \pi_t^* + \lambda\gamma_2 A_3 (u_t - u)_t^* \end{aligned} \tag{5.45}$$

$$\begin{aligned} 0 &= \lambda\gamma_2 A_2 y_t + \pi_t^* + \lambda\gamma_2 A_1 y_t^* \\ &= \left(1+\lambda\gamma_2^2 A_1^2 + \lambda\gamma_2^2 A_2^2\right)\pi_t^* + 2\lambda\gamma_2^2 A_1 A_2 \pi_t - \lambda\gamma_2 A_3 \left(u_t - u_t^*\right). \end{aligned} \tag{5.46}$$

Aus diesen beiden Gleichungen können erneut die optimalen Inflationsraten für das In- und das Ausland ermittelt werden:

$$\pi_{c,t} = -\left(\frac{\lambda\gamma_2 A_3}{1+\lambda\gamma_2^2}\right)\left(u_t - u_t^*\right) \quad \text{und} \quad \pi_{c,t}^* = +\left(\frac{\lambda\gamma_2 A_3}{1+\lambda\gamma_2^2}\right)\left(u_t - u_t^*\right). \tag{5.47}$$

Beide Länder wählen demnach asymmetrische Inflationsraten, welche bei positiven inländischen (negativen) Güternachfrageschocks negativ (positiv) ausfallen, dagegen bei positiven (negativen) ausländischen Schocks positiv (negativ) ausfallen. Nach Einsetzen in (5.47) ergeben sich als kooperative Lösungen für den Output:

$$y_{c,t} = \left(\frac{1}{1+\lambda\gamma_2^2}\right)\left(u_t - u_t^*\right) \quad \text{und} \quad y_{c,t}^* = -\left(\frac{1}{1+\lambda\gamma_2^2}\right)\left(u_t - u_t^*\right) \tag{5.48}$$

und für den gleichgewichtigen Wechselkurs $\varrho_t \neq 0$, da trotz Kooperation von beiden Ländern eine asymmetrische Reaktion auf Güternachfrageschocks erfolgt. Verwenden wir nun analog die Taylor-Reaktionsfunktion der Notenbanken, so ergeben sich im Falle des Auftretens von Güternachfrageschocks die folgenden optimalen Zinsstrategien:

DOI https://doi.org/10.3790/kuk.41.4.467 | Generated on 2025-07-26 02:45:18
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

$$i_t = -g\left(\frac{\lambda\gamma_2 A_3}{1+\lambda\gamma_2^2}\right)(u_t - u_t^*) + h\left[\left(\frac{1}{1+\lambda\gamma_2^2}\right)(u_t - u_t^*)\right] \tag{5.49}$$

$$i_t^* = g\left(\frac{\lambda\gamma_2 A_3}{1+\lambda\gamma_2^2}\right)(u_t - u_t^*) - h\left[\left(\frac{1}{1+\lambda\gamma_2^2}\right)(u_t - u_t^*)\right]. \tag{5.50}$$

Auf der Grundlage von (5.47) bzw. von (5.48) können die Kosten für das In- und das Ausland ermittelt werden:

$$L = \left[\begin{array}{l} \frac{1}{2}\left(\lambda\left[\left(\frac{1}{1+\lambda\gamma_2^2}\right)(u_t - u_t^*)\right]^2 + \left[\left(-\frac{\lambda\gamma_2 A_3}{1+\lambda\gamma_2^2}\right)(u_t - u_t^*)\right]^2\right) \\ +\frac{1}{2}\left(\lambda\left[-\left(\frac{1}{1+\lambda\gamma_2^2}\right)(u_t - u_t^*)\right]^2 + \left[\left(\frac{\lambda\gamma_2 A_3}{1+\lambda\gamma_2^2}\right)(u_t - u_t^*)\right]^2\right) \end{array}\right]. \tag{5.51}$$

Wir gehen auch hier davon aus, dass in- und ausländische Gütermarktschocks unkorreliert sind. Wegen der Symmetrie bei Kooperation können wir uns gleich auf die Verluste des Inlands beschränken:

$$L = \frac{1}{2}\left[\frac{\lambda(1+\lambda\gamma_2^2 A_3^2)}{(1+\lambda\gamma_2^2)^2}\right](\sigma_u^2 + \sigma_{u^*}^2). \tag{5.52}$$

VI. Wie werden Zins- versus Geldmengenregel bei Wahl einer nicht-kooperativen Strategie ausgestaltet werden?

1. Zinsregel

Im Sinne von *Walsh* ((2003), S. 294 f.) interpretieren wir *nicht-kooperatives Verhalten* als eine Nash-Lösung und lassen die im Prinzip auch denkbare Alternative einer Stackelberg-Führerschaft bzw. Folgerschaft bewusst außer Acht. Das Inland (Ausland) minimiert bei Verfolgung einer *Zinsregel* demnach die vergleichsweise einfachere Verlustfunktion:

$$L = \lambda y_t^2 + \pi_t^2 \quad \text{bzw.} \quad L^* = \lambda(y_t^*)^2 + (\pi_t^*)^2. \tag{6.1}$$

Die Bedingung erster Ordnung für das Inland lautet im Falle identischer Angebotsschocks dann:

$$\begin{aligned} 0 &= \lambda\gamma_2 A_1 y_t + \pi_t \\ &= (1+\lambda\gamma_2^2 A_1^2)\pi_t + \lambda\gamma_2^2 A_1 A_2 \pi_t^* + \lambda\gamma_2 A_1 z. \end{aligned} \tag{6.2}$$

Die Bedingung erster Ordnung für das Ausland lautet im Falle identischer Angebotsschocks jetzt:

DOI https://doi.org/10.3790/kuk.41.4.467 | Generated on 2025-07-26 02:45:18
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

$$\begin{aligned} 0 &= \pi_t^* + \lambda\gamma_2 A_1 y_t^* \\ &= \left(1 + \lambda\gamma_2^2 A_2^2\right)\pi_t^* + \lambda\gamma_2^2 A_1 A_2 \pi_t + \lambda\gamma_2 A_1 z. \end{aligned} \tag{6.3}$$

Daraus lassen sich jeweils die Reaktionsfunktionen des In- und des Auslandes gewinnen:

$$\pi_{nc,t} = -\left(\frac{\lambda\gamma_2^2 A_1 A_2}{1 + \lambda\gamma_2^2 A_1^2}\right)\pi_t^* - \left(\frac{\lambda\gamma_2 A_1}{1 + \lambda\gamma_2^2 A_1^2}\right)z \tag{6.4}$$

$$\pi_{nc,t}^* = -\left(\frac{\lambda\gamma_2^2 A_1 A_2}{1 + \lambda\gamma_2^2 A_1^2}\right)\pi_t - \left(\frac{\lambda\gamma_2 A_1}{1 + \lambda\gamma_2^2 A_1^2}\right)z. \tag{6.5}$$

Das Gleichsetzen dieser beiden Reaktionsfunktionen ergibt:

$$\pi_{nc,t} = \pi_{nc,t}^* = -\left(\frac{\lambda\gamma_2 A_1}{1 + \lambda\gamma_2^2 A_1}\right)z = -\theta_{nc} z < -\theta_n z = \pi_{c,t} = \pi_{c,t}^*. \tag{6.6}$$

Für den Output ergibt sich entsprechend:

$$y_{nc,t} = y_{nc,t}^* = \left(\frac{1}{1 + \lambda\gamma_2^2 A_1}\right)z > \left(\frac{1}{1 + \lambda\gamma_2^2}\right)z = y_{c,t} = y_{c,t}^*. \tag{6.7}$$

Die Ungleichungen haben Bestand, da $A_1 < 1$. Ökonomisch bedeutet es, dass die Inflationsraten bei *Nicht-Kooperation* kleiner ausfallen als bei *Kooperation,* während Umgekehrtes für den Output gilt. Die Politik reagiert demnach weniger auf Angebotsschocks bei fehlender Koordination der Makropolitiken und deshalb schwankt der Output bei Nichtkooperation stärker (*Walsh* (2003), S. 294). Übersetzen wir diese Ergebnisse wieder in eine Zinsregel à la *Poole* unter Verwendung von (5.39), so ergibt sich jetzt:

$$i_t = -g\left(\frac{\lambda\gamma_2 A_1}{1 + \lambda\gamma_2^2 A_1}\right)z + h\left(\frac{1}{1 + \lambda\gamma_2^2 A_1}\right)z. \tag{6.8}$$

Für das Ausland gilt entsprechend:

$$i_t^* = -g\left(\frac{\lambda\gamma_2 A_1}{1 + \lambda\gamma_2^2 A_1}\right)z + h\left(\frac{1}{1 + \lambda\gamma_2^2 A_1}\right)z. \tag{6.9}$$

Dies sind die beiden Gleichungen für ein optimales Zinsniveau bei Verfolgung *nicht-kooperativer* Strategien. Nach Einsetzen von (6.6) und (6.7) ergeben sich als Verluste:

DOI https://doi.org/10.3790/kuk.41.4.467 | Generated on 2025-07-26 02:45:18
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

$$L = \frac{1}{2}\left(\frac{\lambda\left(1+\lambda\gamma_2^2 A_1^2\right)}{\left(1+\lambda\gamma_2^2 A_1\right)^2}\right)\sigma_z^2. \tag{6.10}$$

Im Folgenden betrachten wir ausschließlich das Auftreten von *Güternachfrageschocks;* die modifizierten Bedingungen erster Ordnung für das In- und das Ausland lauten dann:

$$\begin{aligned} 0 &= \lambda\gamma_2 A_1 y_t + \pi_t \\ &= \left(1+\lambda\gamma_2^2 A_1^2\right)\pi_t + \lambda\gamma_2^2 A_1 A_2 \pi_t^* + \lambda\gamma_2 A_1 A_3 \left(u_t - u_t^*\right). \end{aligned} \tag{6.11}$$

Die Bedingung erster Ordnung für das Ausland lautet dann:

$$\begin{aligned} 0 &= \pi_t^* + \lambda\gamma_2 A_1 y_t^* \\ &= \left(1+\lambda\gamma_2^2 A_2^2\right)\pi_t^* + \lambda\gamma_2^2 A_1 A_2 \pi_t - \lambda\gamma_2 A_1 A_3 \left(u_t - u_t^*\right). \end{aligned} \tag{6.12}$$

Daraus lassen sich jeweils wieder die Reaktionsfunktionen des In- und des Auslandes gewinnen:

$$\pi_{nc,t} = -\left(\frac{\lambda\gamma_2^2 A_1 A_2}{1+\lambda\gamma_2^2 A_1^2}\right)\pi_t^* - \left(\frac{\lambda\gamma_2 A_1 A_3}{1+\lambda\gamma_2^2 A_1^2}\right)\left(u_t - u_t^*\right) \tag{6.13}$$

$$\pi_{nc,t}^* = -\left(\frac{\lambda\gamma_2^2 A_1 A_2}{1+\lambda\gamma_2^2 A_1^2}\right)\pi_t + \left(\frac{\lambda\gamma_2 A_1 A_3}{1+\lambda\gamma_2^2 A_1^2}\right)\left(u_t - u_t^*\right) \tag{6.14}$$

Das Gleichsetzen dieser beiden Reaktionsfunktionen ergibt:

$$\pi_{nc,t} = -\left(\frac{\lambda\gamma_2 A_1 A_3}{1+\lambda\gamma_2^2 A_1}\right)\left(u_t - u_t^*\right) < \pi_{c,t} = -\left(\frac{\lambda\gamma_2 A_3}{1+\lambda\gamma_2^2}\right)\left(u_t - u_t^*\right) \tag{6.15}$$

$$\pi_{nc,t}^* = \left(\frac{\lambda\gamma_2 A_1 A_3}{1+\lambda\gamma_2^2 A_1}\right)\left(u_t - u_t^*\right) < \pi_{c,t}^* = \left(\frac{\lambda\gamma_2 A_3}{1+\lambda\gamma_2^2}\right)\left(u_t - u_t^*\right). \tag{6.16}$$

Für den Output ergibt sich entsprechend:

$$y_{nc,t} = \left(\frac{1}{1+\lambda\gamma_2^2 A_1}\right)\left(u_t - u_t^*\right) > y_{c,t} = \left(\frac{1}{1+\lambda\gamma_2^2}\right)\left(u_t - u_t^*\right) \tag{6.17}$$

$$y_{nc,t}^* = \left(\frac{1}{1+\lambda\gamma_2^2 A_1}\right)\left(u_t - u_t^*\right) > y_{c,t}^* = \left(\frac{1}{1+\lambda\gamma_2^2}\right)\left(u_t - u_t^*\right). \tag{6.18}$$

Verwenden wir nun analog die Taylor-Reaktionsfunktion der Notenbanken, so ergeben sich im Falle des Auftretens von *Güternachfrageschocks* die folgenden optimalen Zinsstrategien:

DOI https://doi.org/10.3790/kuk.41.4.467 | Generated on 2025-07-26 02:45:18
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

$$i_t = -g\left(\frac{\lambda\gamma_2 A_1 A_3}{1+\lambda\gamma_2^2 A_1}\right)\left(u_t - u_t^*\right) + h\left[\left(\frac{1}{1+\lambda\gamma_2^2 A_1}\right)\left(u_t - u_t^*\right)\right] \tag{6.19}$$

$$i_t^* = g\left(\frac{\lambda\gamma_2 A_1 A_3}{1+\lambda\gamma_2^2 A_1}\right)\left(u_t - u_t^*\right) + h\left[\left(\frac{1}{1+\lambda\gamma_2^2 A_1}\right)\left(u_t - u_t^*\right)\right]. \tag{6.20}$$

Nach Einsetzen von (6.15) bis (6.18) ergeben sich als Verluste des Inlands:

$$L = \left(\frac{1}{2}\frac{\lambda\left(1+\lambda\gamma_2^2 A_1^2 A_3^2\right)}{\left(1+\lambda\gamma_2^2 A_1\right)^2}\right)\left(\sigma_u^2 + \sigma_{u^*}^2\right). \tag{6.21}$$

2. *Geldmengenregel*

Zu guter Letzt behandeln wir den Fall einer nicht-kooperativen *Geldmengenregel;* für die BEO gilt jetzt:

$$\frac{\partial L}{\partial m_t} = \frac{\lambda\gamma_2 C_3}{C_2} y_t + m_t - p_{t-1} = 0 \quad \text{und} \quad \frac{\partial L}{\partial m_t^*} = \frac{\lambda\gamma_2 C_3}{C_2} y_t^* + m_t^* - p_{t-1}^* = 0. \tag{6.22}$$

Einsetzen der Einkommenswerte in die BEO ergibt:

$$\begin{aligned} 0 = {} & \lambda\gamma_2 C_3 \\ & \cdot\left(\gamma_2 C_3\left(m_t - p_{t-1} - \mathrm{E}_{t-1}\pi_t\right) + \gamma_1\gamma_2 C_1\left(m_t^* - p_{t-1}^* - \mathrm{E}_{t-1}\pi_t^*\right) - \gamma_1 C_4 + C_3 z_t + \gamma_1 C_1 z_t^*\right) \\ & + C_2^2\left(m_t - p_{t-1}\right) \end{aligned} \tag{6.23}$$

$$\begin{aligned} 0 = {} & \lambda\gamma_2 C_3 \\ & \cdot\left(\gamma_2 C_3\left(m_t^* - p_{t-1}^* - \mathrm{E}_{t-1}\pi_t^*\right) + \gamma_1\gamma_2 C_1\left(m_t - p_{t-1} - \mathrm{E}_{t-1}\pi_t\right) + \gamma_1 C_4 + \gamma_1 C_1 z_t + C_3 z_t^*\right) \\ & + C_2^2\left(m_t^* - p_{t-1}^*\right). \end{aligned} \tag{6.24}$$

Mit $\mathrm{E}_{t-1}\pi_t^* = \mathrm{E}_{t-1}\pi_t = \mathrm{E}_t\varrho_{t+1} = 0$ vereinfacht sich alles zu:

$$0 = \lambda\gamma_2 C_3\left(\gamma_2 C_3 m_t + \gamma_1\gamma_2 C_1 m_t^* - \gamma_1 C_4 + C_3 z_t + \gamma_1 C_1 z_t^*\right) + C_2^2 m_t \tag{6.25}$$

$$0 = \lambda\gamma_2 C_3\left(\gamma_2 C_3 m_t^* + \gamma_1\gamma_2 C_1 m_t + \gamma_1 C_4 + \gamma_1 C_1 z_t + C_3 z_t^*\right) + C_2^2 m_t^*. \tag{6.26}$$

Für das optimale Geldmengenwachstum in Abhängigkeit von den verschiedenen Schocks und der Geldmengenentwicklung des anderen Landes ergibt sich mit $C_7 = \lambda\gamma_1\gamma_2^2 C_1 C_3$ und $C_8 = \left(\lambda\gamma_2^2 C_3^2 + C_2^2\right)$

DOI https://doi.org/10.3790/kuk.41.4.467 | Generated on 2025-07-26 02:45:18
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

$$m_t = \frac{\lambda\gamma_2}{C_8}\left(\gamma_1 C_3 C_4 - C_3^2 z_t - \lambda\gamma_1 C_1 C_3 z_t^*\right) - \frac{C_7}{C_8} m_t^* \tag{6.27}$$

$$m_t^* = -\frac{\lambda\gamma_2}{C_8}\left(\gamma_1 C_3 C_4 + \gamma_1 C_1 C_3 z_t + C_3^2 z_t^*\right) - \frac{C_7}{C_8} m_t. \tag{6.28}$$

Nach Einsetzen von (6.27) in (6.28) und umgekehrt ergeben sich folgende Terme:

$$\begin{aligned} m_t = {} & \frac{\lambda\gamma_1\gamma_2 C_3}{C_8 - C_7}\left[\alpha_2\left(v_t - v_t^*\right) - \beta\left(u_t - u_t^*\right)\right] \\ & - \frac{\lambda\gamma_2 C_2 C_3}{C_8^2 - C_7^2}\left(C_2 C_3 z_t + \lambda\gamma_2^2 C_3\left(C_3 - \gamma_1 C_1\right) z_t + \gamma_1 C_1 C_2 z_t^*\right) \end{aligned} \tag{6.29}$$

$$\begin{aligned} m_t^* = {} & -\frac{\lambda\gamma_1\gamma_2 C_3}{C_6 - C_5}\left[\alpha_2\left(v_t - v_t^*\right) - \beta\left(u_t - u_t^*\right)\right] \\ & - \frac{\lambda\gamma_2 C_2 C_3}{C_8^2 - C_7^2}\left(\gamma_1 C_1 C_2 z_t + C_2 C_3 z_t^* + \lambda\gamma_2^2 C_3\left(C_3 - \gamma_1 C_1\right) z_t^*\right). \end{aligned} \tag{6.30}$$

Folgende Reaktionen der Geldmenge auf Schocks stellen sich ein:

- *Güternachfrageschocks* $u_t \neq u_t^*$:

$$m_{nc,t} = -\frac{\lambda\gamma_1\gamma_2 C_3}{C_8 - C_7}\beta\left(u_t - u_t^*\right); \quad \frac{\partial m_{nc,t}}{\partial u_t} = -\frac{\lambda\gamma_1\gamma_2 C_3}{C_8 - C_7}\beta \tag{6.31}$$

$$m_{nc,t}^* = \frac{\lambda\gamma_1\gamma_2 C_3}{C_8 - C_7}\beta\left(u_t - u_t^*\right); \quad \frac{\partial m_{nc,t}^*}{\partial u_t^*} = -\frac{\lambda\gamma_1\gamma_2 C_3}{C_8 - C_7}\beta \tag{6.32}$$

- *Geldnachfrageschocks* $v_t \neq v_t^*$:

$$m_{nc,t} = \frac{\lambda\gamma_1\gamma_2 C_3}{C_8 - C_7}\alpha_2\left(v_t - v_t^*\right); \quad \frac{\partial m_{nc,t}}{\partial u_t} = \frac{\lambda\gamma_1\gamma_2 C_3}{C_8 - C_7}\alpha_2 \tag{6.33}$$

$$m_{nc,t}^* = -\frac{\lambda\gamma_1\gamma_2 C_3}{C_8 - C_7}\alpha_2\left(v_t - v_t^*\right); \quad \frac{\partial m_{nc,t}^*}{\partial u_t^*} = \frac{\lambda\gamma_1\gamma_2 C_3}{C_8 - C_7}\alpha_2. \tag{6.34}$$

- Für *identische Angebotsschocks* $z_t = z_t^*$ gilt:

$$m_{nc,t} = -\frac{\lambda\gamma_2 C_2 C_3}{C_8 + C_7} z und m_{nc,t}^* = -\frac{\lambda\gamma_2 C_2 C_3}{C_8 + C_7} z. \tag{6.35}$$

Die Inflationsrate kann durch die vereinfachende Annahme, dass das vergangene Preisniveau auf eins normiert ist, wodurch dessen Logarith-

DOI https://doi.org/10.3790/kuk.41.4.467 | Generated on 2025-07-26 02:45:18
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

mus null wird, schnell bestimmt werden. Denn für die Substitutionsformel $\pi_t = m_t - p_{t-1}$ gilt nun $\pi_t = m_t$ bzw. $\pi_t^* = m_t^*$. Es folgt:

$$\pi_{mnc,t} = -\frac{\lambda\gamma_1\gamma_2 C_3}{C_8 - C_7}\beta(u_t - u_t^*) \quad \text{und} \quad \pi_{mnc,t}^* = \frac{\lambda\gamma_1\gamma_2 C_3}{C_8 - C_7}\beta(u_t - u_t^*) \tag{6.36}$$

$$\pi_{mnc,t} = \frac{\lambda\gamma_1\gamma_2 C_3}{C_8 - C_7}\alpha_2(v_t - v_t^*) \quad \text{und} \quad \pi_{mnc,t}^* = -\frac{\lambda\gamma_1\gamma_2 C_3}{C_8 - C_7}\alpha_2(v_t - v_t^*) \tag{6.37}$$

$$\begin{aligned} \pi_{mnc,t} &= -\frac{\lambda\gamma_2 C_2 C_3}{C_8^2 - C_7^2}\left(C_2 C_3 z_t + \lambda\gamma_2^2 C_3(C_3 - \gamma_1 C_1)z_t + \gamma_1 C_1 C_2 z_t^*\right) \quad \text{und} \\ \pi_{mnc,t}^* &= -\frac{\lambda\gamma_2 C_2 C_3}{C_8^2 - C_7^2}\left(\gamma_1 C_1 C_2 z_t + C_2 C_3 z_t^* + \lambda\gamma_2^2 C_3(C_3 - \gamma_1 C_1)z_t^*\right) \end{aligned} \tag{6.38}$$

$$\pi_{mnc,t} = -\frac{\lambda\gamma_2 C_2 C_3}{C_8 + C_7}z \quad \text{und} \quad \pi_{mnc,t}^* = -\frac{\lambda\gamma_2 C_2 C_3}{C_8 + C_7}z. \tag{6.39}$$

Durch Einsetzen der Inflationsraten in die AS-Funktionen oder alternativ in die nach dem Einkommen umgestellten BEO ergeben sich die Einkommen in Abhängigkeit von den Güternachfrage- und Angebotsschocks:

- *Güternachfrageschocks* $u_t \neq u_t^*$:

$$y_{mnc,t}(u_t, u_t^*) = \frac{\gamma_1 \beta C_2}{(C_8 - C_7)}(u_t - u_t^*) \quad \text{und} \quad y_{mnc,t}^*(u_t, u_t^*) = -\frac{\gamma_1 \beta C_2}{(C_8 - C_7)}(u_t - u_t^*) \tag{6.40}$$

- *Geldnachfrageschocks* $v_t \neq v_t^*$:

$$y_{mnc,t}(v_t, v_t^*) = -\frac{\alpha_2\gamma_1 C_2}{C_8 - C_7}(v_t - v_t^*) \quad \text{und} \quad y_{mnc,t}^*(v_t, v_t^*) = \frac{\alpha_2\gamma_1 C_2}{C_8 - C_7}(v_t - v_t^*)] \tag{6.41}$$

- Für *identische Angebotsschocks* $z_t = z_t^*$ gilt:

$$y_{mnc,t}(z_t, z_t^*) = \frac{C_2^2}{C_8 + C_7}z \quad \text{und} \quad y_{mnc,t}^*(z_t, z_t^*) = \frac{C_2^2}{C_8 + C_7}z. \tag{6.42}$$

Werden nun die Werte für die Inflationsraten und die Einkommen in die Zielfunktionen eingesetzt, so können die Verluste bei der nicht-kooperativen Geldmengenstrategie bestimmt werden:

- *Güternachfrageschocks* $u_t \neq u_t^*$:

$$L = \frac{\lambda\gamma_1^2\beta^2 C_8}{(C_8 - C_7)^2}(\sigma_u^2 + \sigma_{u^*}^2) \quad \text{und} \quad L^* = \frac{\lambda\gamma_1^2\beta^2 C_8}{(C_8 - C_7)^2}(\sigma_u^2 + \sigma_{u^*}^2) \tag{6.43}$$

DOI https://doi.org/10.3790/kuk.41.4.467 | Generated on 2025-07-26 02:45:18
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

- *Geldnachfrageschocks* $v_t \neq v_t^*$:

$$L = \frac{\lambda \gamma_1^2 a_2^2 C_8}{(C_8 - C_7)^2} \left(\sigma_v^2 + \sigma_{v^*}^2\right) \quad \text{und} \quad L^* = \frac{\lambda \gamma_1^2 a_2^2 C_8}{(C_8 - C_7)^2} \left(\sigma_v^2 + \sigma_{v^*}^2\right) \tag{6.44}$$

- Für *identische Angebotsschocks* $z_t = z_t^*$ gilt:

$$L = \frac{\lambda C_2^2 C_8}{(C_8 + C_7)^2} \sigma_z^2 \quad \text{und} \quad L^* = \frac{\lambda C_2^2 C_8}{(C_8 + C_7)^2} \sigma_z^2. \tag{6.45}$$

VII. Fazit: Kostenvergleich zwischen kooperativen und nicht-kooperativen Strategien bei Geldmengen- vs. Zinsregel

In nachstehender Tabelle lassen sich *„West-Ost-Vergleiche“* sowie *„Nord-Süd-Vergleiche“* anstellen. Beginnen wir mit den „West-Ost-Vergleichen“ und dabei zunächst mit der *Zinsregel*.

Wie schon die obigen Berechnungen gezeigt haben, fallen die Verluste bei einer kooperativen Strategie durchweg geringer als bei einer nicht-kooperativen Strategie aus. Formal liegt der Grund hierfür darin, dass $A_1 < 0$. Was ist die ökonomische Intuition hierfür? Machen wir uns den Zusammenhang, der im Falle von *divergierenden Güternachfrageschocks* genauso gilt, für den Fall von *identischen Angebotsschocks* klar: Bei einer nicht-koordinierten Politik wird die ausländische Inflation als gegeben betrachtet und es gibt zwei Kanäle, über welche die Politik versucht ist, Outputeffekte zu erzielen: Zum einen der belebende Lucas-Angebotseffekt von Überraschungsinflation und zum zweiten die damit einhergehende Erhöhung des realen Wechselkurses. Letztere wirkt aber angebotsseitig dämpfend auf den Output, sodass der Stabilisierungseffekt vergleichsweise gering ist. Bei einer koordinierten Politik dagegen werden In- und Ausland gleich hohe (und zugleich niedrigere) Inflationsraten wählen, wodurch der reale Wechselkurs konstant bleibt und eine bessere Stabilisierung des Outputs und der Inflationsrate gewährleistet wird.

Der *„West-Ost-Vergleich“* fällt – ohne a priori die Strukturparameter des Modells numerisch festzulegen – im Falle einer *Geldmengenregel* (bereits formal) schwieriger aus: Nehmen wir hier als Beispiel den Fall der *Güternachfrageschocks*. Sind diese im In- und Ausland *identisch,* nehmen die Verlustfunktionen in den jeweiligen Ländern den Wert null an. Aber Vorsicht: Auch wenn Output und Inflation „perfekt“ stabilisiert werden, lösen die Nachfrageschübe Realzinssteigerungen im In- und Ausland aus, die zu Crowding-Out führen. Die Verluste bei Kooperation

DOI https://doi.org/10.3790/kuk.41.4.467 | Generated on 2025-07-26 02:45:18
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Tabelle 1

Verluste bei Geldmengen- vs. Zinsregel

Geldpolitik der ZB	Strategie der Zentralbank Kooperativ	Nicht-kooperativ
Geld-mengen-regel	• Güternachfrageschocks $u_t \neq u_t^*$	
	$L = \frac{\lambda\gamma_1^2\beta^2}{(C_6 - C_5)}(\sigma_u^2 + \sigma_{u^*}^2)$	$L = \frac{\lambda\gamma_1^2\beta^2 C_8}{(C_8 - C_7)^2}(\sigma_u^2 + \sigma_{u^*}^2)$
	• Geldnachfrageschocks $v_t \neq v_t^*$:	
	$L = \frac{\lambda\gamma_1^2\alpha_2^2}{(C_6 - C_5)}(\sigma_v^2 + \sigma_{v^*}^2)$	$L = \frac{\lambda\gamma_1^2\alpha_2^2 C_8}{(C_8 - C_7)^2}(\sigma_v^2 + \sigma_{v^*}^2)$
	• identische Angebotsschocks $z_t = z_t^*$	
	$L = \frac{1}{2}\frac{\lambda}{(1+\lambda\gamma_2^2)}\sigma_z^2$	$L = \frac{\lambda C_2^2 C_8}{(C_8 + C_7)^2}\sigma_z^2$
Zinsregel	• Güternachfrageschocks $u_t \neq u_t^*$:	
	$L = \frac{1}{2}\left(\frac{\lambda(1+\lambda\gamma_2^2 A_3^2)}{(1+\lambda\gamma_2^2)^2}\right)(\sigma_u^2 + \sigma_{u^*}^2)$	$L = \frac{1}{2}\left(\frac{\lambda(1+\lambda\gamma_2^2 A_1^2 A_3^2)}{(1+\lambda\gamma_2^2 A_1)^2}\right)(\sigma_u^2 + \sigma_{u^*}^2)$
	• identische Angebotsschocks $z_t = z_t^*$	
	$L = \frac{1}{2}\frac{1}{(1+\lambda\gamma_2^2)}\lambda\sigma_z^2$	$L = \frac{1}{2}\left(\frac{\lambda(1+\lambda\gamma_2^2 A_1^2)}{(1+\lambda\gamma_2^2 A_1)^2}\right)\sigma_z^2$

und im In- und Ausland *divergierenden Güternachfrageschocks* sind immer dann niedriger als bei Nicht-Kooperation, wenn mindestens gilt:

$$\frac{1}{(C_6 - C_5)} < \frac{C_8}{(C_8 - C_7)^2}. \tag{7.1}$$

Hinreichend hierfür ist, dass der Zähler des linken Terms kleiner als der Zähler des rechten Terms ist und dass der Nenner des linken Terms größer ist als derjenige des rechten Terms. Selbst das ist keine triviale Abschätzung, wie der Anhang zeigt. Noch recht einfach lässt sich zeigen, dass

DOI https://doi.org/10.3790/kuk.41.4.467 | Generated on 2025-07-26 02:45:18
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

$$C_8 > 0 \quad \text{für} \quad \gamma_1 > 0 \tag{7.2}$$

(positive Elastizität des Güterangebots im Hinblick auf den realen Wechselkurs, was oben als Annahme vorausgesetzt wurde). Weiterhin muss gelten:

$$(C_6 - C_5) < (C_8 - C_7)^2 \quad \text{für} \quad 0 < \gamma_1 < \frac{\beta}{2C_1}\alpha_1. \tag{7.3}$$

Bedingung (7.3) wird dabei umso eher erreicht, je

- kleiner die (positive) Elastizität des Güterangebots im Hinblick auf den realen Wechselkurs;
- größer die Zinselastizität der Geldnachfrage;
- größer die Elastizität der Güternachfrage im Hinblick auf den realen Wechselkurs;
- größer die Elastizität der Güternachfrage im Hinblick auf das Einkommen des Auslands.

Ökonomisch ist dieses Ergebnis sinnvoll, denn es bestätigt die Einsicht aus der spieltheoretisch fundierten Makroökonomik, wonach Kooperation immer dann sinnvoll ist – sofern das Strukturmodell weitgehend bekannt ist und geringe Unsicherheit über die Transmissionsmechanismen besteht –, wenn die Spill-overs zwischen In- und Ausland bedeutend sind. Das kommt oben in den Spiegelstrichen 1, 3 und 4 direkt und in Spiegelstrich 2 indirekt zum Ausdruck.

Im Falle von *divergierenden Geldnachfrageschocks* ist eine kooperative Strategie bei Verfolgung einer *Geldmengenregel* ebenfalls der nicht-kooperativen Strategie überlegen, wenn Bedingungen (7.2) und (7.3) gelten. Liegen für In- und Ausland *identische Angebotsschocks* vor, so sind die Verluste bei Nicht-Kooperation ebenfalls mit Wahrscheinlichkeit größer als bei Kooperation.

Besonders hervorstechend bei einem *„Nord-Süd-Vergleich“* ist die Tatsache, dass Zins- und Geldmengenregel im Falle von *Angebotsschocks* und einer kooperativen Strategie exakt gleich erfolgreich sind bei der Begrenzung makroökonomischer Verluste. Wie lässt sich dieses Ergebnis ökonomisch interpretieren? Ganz einfach: Beide Politiken sind gleichermaßen in der Lage, die oben beschriebene Stabilisierung von Output und Inflation bei Auftreten solcher Schocks sicherzustellen. Sowohl Zins- als auch Geldmengenregel vermögen im Angesicht positiver oder negativer Schocks, die weder aus dem Inland noch vom direkten Nachbarn, sondern vom Weltmarkt herrühren, den realen Wechselkurs konstant zu hal-

DOI https://doi.org/10.3790/kuk.41.4.467 | Generated on 2025-07-26 02:45:18
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

ten. Vorausgesetzt, die Instrumente werden von beiden Ländern vollständig symmetrisch eingesetzt.

Weitere Aussagen zum *„Nord-Süd-Vergleich“* sind ohne numerische Vorabfestlegungen der ökonomischen Strukturparameter kaum möglich. Allerdings lässt eine einfache Fleming-Mundell-Analyse, die, wenn sie nicht den Klein-Länder-Fall porträtiert, den hier vorliegenden Zwei-Länder-Fall einigermaßen gut repräsentiert, vermuten, dass im *nicht-kooperativen Fall* die Vorteile der Zinsregel in der offenen gegenüber der geschlossenen Volkswirtschaft bei Auftreten von *divergierenden Geldnachfrageschocks* der Tendenz nach erodieren, während die Nachteile bei Auftreten von *divergierenden Güternachfrageschocks* eher noch verstärkt werden.

Literatur

Bofinger, Peter/*Reischle,* Julian/*Schächter,* Andrea (1996): Geldpolitik. Ziele, Institutionen, Strategien und Instrumente. München. – *Canzoneri,* Matthew B./*Henderson,* Dale H./*Rogoff,* Kenneth S. (1983): The Information Content of the Interest Rate and Optimal Monetary Policy, in: The Quarterly Journal of Economics, Vol. XCVIII, No. 4, S. 545–566. – *Carlstrom,* Charles T./*Fuerst,* Timothy S. (1995): Interest rate rules vs. money growth rules in a cash-in-advance economy, in: Journal of Monetary Economics, Vol. 36, S. 247–267. – *Collard,* Fabrice/*Dellas,* Harris (2005): Poole in the New Keynesian model, in: European Economic Review, Vol. 49, S. 887–907. – *Collard,* Fabrice/*Dellas,* Harris/*Ertz,* Guy (2000): Poole Revisited. CEPR Discussion Paper No. 2521, London. – *Dotsey,* Michael/*King,* Robert G. (1986): Informational Implications of Interest Rate Rules, in: American Economic Review, Vol. 76, No. 1, S. 33–42. – *Douglas,* Richard W. Jr. (1996): The Journal of Economics, Vol. XXII, No. 2, S. 19–24. – *Friedman,* Benjamin M. (1990): Targets and Instruments of Monetary Policy, in: Friedman, B. M./Hahn, F. H. (Hrsg.), Handbook of Monetary Economics, Vol. II, S. 1185–1230. – *Guender,* Alfred V./*Tam,* Julie (2004): On the performance of nominal income targeting as a strategy for monetary policy in a small open economy, in: Journal of International Money and Finance, Vol. 23, S. 143–163. – *Ireland,* Peter N. (2000): Interest Rates, Inflation, and Federal Reserve Policy since 1980, in: Journal of Money, Credit and Banking, Vol. 32, No. 3, S. 417–434. – *Lai,* Ching-chong/*Chen,* Shu-hua/*Shaw,* Ming-fu (2005): Nominal income targeting versus money growth targeting in an endogenously growing economy, in: Economics Letters, Vol. 86, S. 359–366. – *Poole,* William (1970): Optimal choice of monetary policy instrument in a simple stochastic marco model, in: Quarterly Journal of Economics, 84 (2), S. 197–216. – *Rösl,* Gerhard/*Seitz,* Franz/*Tödter,* Karl-Heinz (2005): Ein monetäres Makromodell für die Lehre, in: WiSt, Heft 8, August, S. 446–452. – *Walsh,* Carl E. (2003): Monetary Theory and Policy. Second Edition, Cambridge (MIT Press), Massachusetts. – *Walsh,* Carl E. (2003a): Monetary Theory and Policy. Second Edition, Problems and Solutions, Cambridge (MIT Press), Massachusetts.

DOI https://doi.org/10.3790/kuk.41.4.467 | Generated on 2025-07-26 02:45:18
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Anhang
Variablen und Wertebereiche

- Geldmengenregel: Variablen

$$C_1 = \left(\alpha_2 + \beta + \alpha_3 \beta\right)$$

$$C_2 = 2\alpha_1 \beta - 2\gamma_1\left(\alpha_2 + \beta + \alpha_3 \beta\right) = 2\alpha_1 \beta - 2\gamma_1 C_1$$

$$C_3 = \left(C_2 - \gamma_1 C_1\right) = 2\alpha_1 \beta - 3\gamma_1\left(\alpha_2 + \beta + \alpha_3 \beta\right) = 2\alpha_1 \beta - 3\gamma_1 C_1$$

$$C_4 = \alpha_2\left(v_t - v_t^*\right) - \beta\left(u_t - u_t^*\right)$$

$$C_5 = 2\gamma_1\gamma_2^2\lambda C_1 C_3$$

$$C_6 = \left(1 + \lambda\gamma_2^2\right)C_2^2 - 2\lambda\gamma_1\gamma_2^2 C_1 C_3 = \left(1 + \lambda\gamma_2^2\right)C_2^2 - C_5$$

$$C_6 + C_5 = \left(1 + \lambda\gamma_2^2\right)C_2^2$$

$$\begin{aligned} C_6 - C_5 &= \left(1 + \lambda\gamma_2^2\right)C_2^2 - 2C_5 = \left(1 + \lambda\gamma_2^2\right)C_2^2 - 4\lambda\gamma_1\gamma_2^2 C_1 C_3 \\ &= \left(1 + \lambda\gamma_2^2\right)C_2^2 - 4\lambda\gamma_1\gamma_2^2 C_1 C_2 + 4\lambda\gamma_1^2\gamma_2^2 C_1^2 = \lambda\gamma_2^2\left(C_2 - 2\gamma_1 C_1\right)^2 + C_2^2 \end{aligned}$$

$$C_6^2 - C_5^2 = \left(1 + \lambda\gamma_2^2\right)C_2^2\lambda\gamma_2^2\left(C_2 - 2\gamma_1 C_1\right)^2 + C_2^2 = \left(1 + \lambda\gamma_2^2\right)C_2^2(C_6 - C_5) = (C_6 + C_5)(C_6 - C_5)$$

$$C_7 = \lambda\gamma_1\gamma_2^2 C_1 C_3$$

$$C_8 = \lambda\gamma_2^2 C_3^2 + C_2^2$$

$$C_8 - C_7 = \lambda\gamma_2^2 C_3^2 + C_2^2 - \gamma_1\gamma_2^2\lambda C_1 C_3 = C_2^2 + \lambda\gamma_2^2 C_3\left(C_3 - \gamma_1 C_1\right)$$

$$C_8 + C_7 = \lambda\gamma_2^2 C_3^2 + C_2^2 + \gamma_1\gamma_2^2\lambda C_1 C_3 = C_2^2 + \lambda\gamma_2^2 C_3\left(C_3 + \gamma_1 C_1\right) = C_2^2 + \lambda\gamma_2^2 C_2 C_3$$

$$\begin{aligned} C_8^2 - C_7^2 &= C_2^4 + 2\lambda\gamma_2^2 C_2^2 C_3^2 + \lambda^2\gamma_2^4 C_3^4 - \lambda^2\gamma_1^2\gamma_2^4 C_1^2 C_3^2 \\ &= C_2^4 + \lambda\gamma_2^2 C_2^2 C_3\left(C_3 - \gamma_1 C_1\right) + \lambda\gamma_2^2 C_2^3 C_3 + \lambda^2\gamma_2^4 C_2 C_3^2\left(C_3 - \gamma_1 C_1\right) \end{aligned}$$

- Geldmengenregel: Wertebereiche

$$C_1 = \left(\alpha_2 + \beta + \alpha_3 \beta\right) > 0$$

$$C_2 > 0 \quad \text{für} \quad 0 < \gamma_1 < \frac{2\beta}{C_1}\alpha_1$$

$$C_3 > 0 \quad \text{für} \quad 0 < \gamma_1 < \frac{2\beta}{3C_1}\alpha_1$$

DOI https://doi.org/10.3790/kuk.41.4.467 | Generated on 2025-07-26 02:45:18
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

$$C_5 > 0 \quad \text{für} \quad 0 < \gamma_1 < \frac{2\beta}{3C_1}\alpha_1$$

$$C_6 > 0 \quad \text{für} \quad \gamma_1 > 0$$

$$C_6 + C_5 > 0 \quad \text{für} \quad \gamma_1 > 0$$

$$C_6 - C_5 > 0 \quad \text{für} \quad \gamma_1 > 0$$

$$C_6^2 - C_5^2 > 0 \quad \text{für} \quad 0 < \gamma_1 < \frac{\beta}{C_1}\alpha_1 \vee \gamma_1 > \frac{2\beta}{3C_1}\alpha_1$$

$$C_7 > 0 \quad \text{für} \quad 0 < \gamma_1 < \frac{2\beta}{3C_1}\alpha_1$$

$$C_8 > 0 \quad \text{für} \quad \gamma_1 > 0$$

$$C_8 - C_7 \begin{cases} \leq 0 \quad \text{für } \lambda\gamma_2^2 \geq 8 \quad \dfrac{(4+7\lambda\gamma_2^2) - \sqrt{(\lambda\gamma_2^2 - 8)\lambda\gamma_2^2}}{(1+3\lambda\gamma_2^2)4C_1} \\ \qquad\qquad\qquad\qquad \cdot \beta\alpha_1 \leq \gamma_1 \leq \dfrac{(4+7\lambda\gamma_2^2) + \sqrt{(\lambda\gamma_2^2 - 8)\lambda\gamma_2^2}}{(1+3\lambda\gamma_2^2)4C_1}\beta\alpha_1 \\ > 0 \quad \text{sonst} \end{cases}$$

$$C_8 + C_7 > 0 \quad \text{für} \quad 0 < \gamma_1 < \frac{(1+\lambda\gamma_2^2)\beta}{(3+2\lambda\gamma_2^2)C_1}\alpha_1 \vee \gamma_1 > \frac{2\beta}{3C_1}\alpha_1$$

$$C_8^2 - C_7^2 \begin{cases} > 0 \quad \text{für} \quad \lambda\gamma_2^2 < 8 \quad 0 < \gamma_1 < \dfrac{(1+\lambda\gamma_2^2)\beta}{(3+2\lambda\gamma_2^2)C_1}\alpha_1 \vee \gamma_1 > \dfrac{\beta}{C_1}\alpha_1 \\ > 0 \quad \text{für} \quad \lambda\gamma_2^2 = 8 \begin{cases} 0 < \gamma_1 < \dfrac{(4+7\lambda\gamma_2^2) - \sqrt{(\lambda\gamma_2^2 - 8)\lambda\gamma_2^2}}{(1+3\lambda\gamma_2^2)4C_1}\beta\alpha_1 \vee \gamma_1 > \dfrac{\beta}{C_1}\alpha_1 \vee \\ \dfrac{(4+7\lambda\gamma_2^2) - \sqrt{(\lambda\gamma_2^2 - 8)}\lambda\gamma_2^2}{(1+3\lambda\gamma_2^2)4C_1}\beta\alpha_1 < \gamma_1 < \dfrac{(1+\lambda\gamma_2^2)\beta}{(3+2\lambda\gamma_2^2)C_1}\alpha_1 \end{cases} \\ > 0 \quad \text{für} \quad \lambda\gamma_2^2 > 8 \begin{cases} 0 < \gamma_1 < \dfrac{(4+7\lambda\gamma_2^2) - \sqrt{(\lambda\gamma_2^2 - 8)\lambda\gamma_2^2}}{(1+3\lambda\gamma_2^2)4C_1}\beta\alpha_1 \vee \gamma_1 > \dfrac{\beta}{C_1}\alpha_1 \vee \\ \dfrac{(4+7\lambda\gamma_2^2) + \sqrt{(\lambda\gamma_2^2 - 8)\lambda\gamma_2^2}}{(1+3\lambda\gamma_2^2)4C_1} < \gamma_1 < \dfrac{(1+\lambda\gamma_2^2)\beta}{(3+2\lambda\gamma_2^2)C_1}\alpha_1. \end{cases} \end{cases}$$

DOI https://doi.org/10.3790/kuk.41.4.467 | Generated on 2025-07-26 02:45:18
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Zusammenfassung

William Poole in der offenen Volkswirtschaft

Milton Friedmans Aussage, wonach Inflation stets und überall als ein monetäres Phänomen anzusehen sei, wird nach wie vor durch eine überwältigende empirische Evidenz gestützt. Daher erscheint es verfehlt, das Verhalten und die Entwicklung monetärer Aggregate einfach zu ignorieren. In diesem Sinne gibt auch die völlige Vernachlässigung von Informationen über Geldmengengrößen im Rahmen von Taylor-Regeln ein wahrscheinlich falsches Signal für die Geldpolitik. Auf der theoretischen Ebene postuliert der sogenannte „Neue Keynesianismus" sogar, dass eine weitere Beschäftigung mit Geldmarktgleichgewichten im Sinne der „LM-Analyse" überflüssig geworden sei. In diesem Beitrag greifen wir auf den klassischen Beitrag von *William Poole* aus dem Jahre 1970, in dem er die Vor- und Nachteile von Zins- versus Geldmengenregeln untersuchte, zurück und dehnen ihn auf die offene Volkswirtschaft aus. Neben Geldnachfrage- und Güternachfrage- werden auch Güterangebotsschocks berücksichtigt. Das Zentralbankverhalten kann wahlweise kooperativ oder nicht-kooperativ sein. Die erzielten Resultate bestätigen die Vermutung, dass der Einschluss von Geldmarktgleichgewichten sehr wohl die Vergleichbarkeit von Kosten und Nutzen verschiedener geldpolitischer Strategien verbessert. (JEL E42, E52, F32)

Summary

William Poole's Analysis Translated into the Open Economy

Given all the evidence supporting *Milton Friedman's* proposition that inflation is now and everywhere a monetary phenomenon, it seems that we are wrong when we tend to ignore the behaviour of the monetary aggregates at our peril. The total neglect of information about the monetary aggregates in the *Taylor* rule is possibly a strong signal into that erroneous direction. Moreover, so-called "New Keynesianism" has put forward that there is no more need to treat the money market equilibrium in an "LM-setting". Our paper goes back to *William Poole's* seminal paper (1970) on interest rate and money supply rules and extends his earlier work to the open economy, various types of shocks and to the analysis of cooperative and non-cooperative behaviour of central banks. The results achieved confirm that the inclusion of the money market equilibrium enhances the possibilities to compare the costs and benefits of different monetary policy strategies under cooperative or non-cooperative behaviour.

DOI https://doi.org/10.3790/kuk.41.4.467 | Generated on 2025-07-26 02:45:18
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/