

Die horizontale Phillips-Kurve: Die Quasineutralität der Arbeitslosenquote bezüglich der Inflationsrate

Von Bernd-Thomas Ramb

Unter Verwendung einer einkommensverteilungsorientierten Aufspaltung des nominalen Bruttosozialprodukts werden fünf Determinanten der Inflationsrate hergeleitet: die Wachstumsraten des durchschnittlichen Nettolohns, der Erwerbsfähigenzahl, des realen Bruttosozialprodukts, eines Verteilungskoeffizienten und einer einkommensrelevanten Beschäftigungsquote, die die Arbeitslosenquote enthält. Der direkte und indirekte Einfluß der Arbeitslosenquote auf diese Determinanten wird theoretisch analysiert und für die Bundesrepublik Deutschland von 1961 bis 1981 empirisch quantifiziert.

I. Einleitung

Der Zusammenhang zwischen Arbeitslosenquote und Inflationsrate hat in den letzten 25 Jahren weitaus mehr als andere Themen die wissenschaftliche Diskussion in der Ökonomie bestimmt. Nicht zuletzt aus wirtschaftspolitischen Gründen — die Beseitigung von Arbeitslosigkeit und Inflation gehört zum Kern des Zielkatalogs der Wirtschaftspolitik — genießt die intensive Analyse beider Phänomene das besondere Interesse anwendungsorientierter Wirtschaftstheoretiker und Ökonometriker. Besonderer Anreiz für die verstärkte wissenschaftliche Betätigung bildet die Vermutung eines „Trade-Off“ zwischen beiden wirtschaftspolitischen Größen, die Hypothese einer inversen Beziehung zwischen der Arbeitslosenquote und der Inflationsrate, im wissenschaftlichen Sprachgebrauch — und im Grunde unkorrekt — als Phillips-Kurve bezeichnet.

Ursprünglich hat A. W. *Phillips* in seiner inzwischen als klassisch zu bezeichnenden Studie im Jahre 1958 aufgrund einer empirischen Untersuchung einen nichtlinearen, inversen Zusammenhang zwischen der Arbeitslosenquote und den Änderungsraten der Nominallöhne festgestellt¹. Die daraufhin einsetzende Diskussion über die theoretische Fundierung dieser empirischen Ergebnisse führte durch P. A. *Samuelson* und P. M. *Solow* zur modifizierten Phillips-Kurve². In ihr ist eine inverse

¹ *Phillips* (1958).

² *Samuelson - Solow* (1960).

Beziehung zwischen der Arbeitslosenquote und der Inflationsrate postuliert, wobei die Verbindung zur ursprünglichen Phillips-Kurve über einen konstanten Produktivitätsfortschritt hergestellt wird und die Inflationsrate sich aus der Differenz zwischen den Nominallohnänderungen und den Produktivitätsänderungen ergibt. Die bei beiden Versionen der Phillips-Kurve implizit enthaltene Geldillusion hat *M. Friedman* kritisiert und der Phillips-Kurve eine allenfalls kurzfristige Gültigkeit zugesprochen³. Langfristig gehe die Phillips-Kurve aufgrund der Erwartungsrevisionen hinsichtlich der realen Lohnänderungen in eine vertikale Beziehung über, d. h. unabhängig von der Höhe der Inflationsrate schwankt die Arbeitslosenquote um den Betrag einer „natürlichen Arbeitslosenquote“ (vertikale Phillips-Kurve).

Zu den unterschiedlichen Versionen der Phillips-Kurve liegen zahlreiche empirische Untersuchungen vor, die *A. Woll*, *B. Faulwasser* und *B.-Th. Ramb* zusammengefaßt und um eine Analyse der kurz- und langfristigen Beziehungen zwischen der Arbeitslosenquote und der Inflationsrate erweitert haben⁴. Die ökonometrischen Ergebnisse für die Bundesrepublik Deutschland zeigen, daß keine der drei Versionen signifikante empirische Evidenz aufweisen kann. Insbesondere die Entwicklung der letzten Jahre offenbart in der Bundesrepublik ein gleichzeitiges Ansteigen sowohl der Inflationsrate wie auch der Arbeitslosenquote. Dieses Phänomen ist der Hypothese der modifizierten Phillips-Kurve diametral entgegengesetzt und auch nicht durch die Friedmansche Version der vertikalen Beziehung zufriedenstellend erklärbar, so daß eine erneute Analyse notwendig wird.

In der vorliegenden Untersuchung wird die These einer horizontalen Phillips-Kurve entwickelt, wobei die Bezeichnung „Phillips-Kurve“ im weitesten Sinne zu verstehen ist, als Bezeichnung einer Klasse von Zusammenhängen zwischen der Arbeitslosenquote und der Inflationsrate. Die These lautet: Bei variierender Beschäftigung, gemessen an der Arbeitslosenquote, ändert sich — *ceteris paribus* — die Inflationsrate im Rahmen der realistischen Datensituationen praktisch überhaupt nicht; die Arbeitslosenquote ist für die Höhe der Inflationsrate relativ irrelevant oder quasineutral. Die These wird aus einer verteilungsorientierten Aufspaltung des Bruttosozialprodukts entwickelt. Aus dieser Identitätsgleichung werden die Determinanten der Inflationsrate hergeleitet (II.). Unter der *ceteris-paribus*-Annahme — alle Determinanten außer der, die die Arbeitslosenquote enthält, werden zu einer konstanten „Basisinflation“ zusammengefaßt — wird die Beziehung zwischen der Inflationsrate und der Arbeitslosenquote herausgestellt und aufgrund quan-

³ *Friedman* (1968).

⁴ *Woll - Faulwasser - Ramb* (1977).

titativer Vergleiche die Qualifizierung dieser Beziehung als „relativ irrelevant bei realistischer Datensituation“ begründet (III.). Anschließend werden die Bedingungen der *ceteris-paribus*-Annahme — die Unabhängigkeit der Basisinflation von der Arbeitslosenquote — untersucht und Erweiterungsmöglichkeiten der theoretischen Analyse aufgezeigt (IV.). Den Abschluß bilden einige empirische Ergebnisse für die Bundesrepublik Deutschland (V.).

II. Die Beziehung zwischen Inflation und Arbeitslosigkeit

Erster Ausgangspunkt der Analyse ist die Darstellung der Inflationsrate p als Differenz zwischen nominalem und realem Wachstum des Bruttosozialprodukts:

$$(1) \quad p = y_n - y_r .$$

Dieser Zusammenhang ergibt sich aus der definitorischen Bestimmung des Niveaus der realen Güterproduktion, aus dem über das Preisniveau deflationierten Niveau des nominalen Bruttosozialprodukts

$$(2) \quad Y_r = Y_n / P \quad \text{bzw.} \quad P = Y_n / Y_r ,$$

und der Transformation dieser Identität in relative Änderungsraten.

Der zweite Ausgangspunkt der Analyse besteht in der Aufteilung des nominalen Bruttosozialprodukts unter dem Einkommensverteilungsaspekt:

$$(3) \quad Y_n = T + Wa + Pr .$$

Wa bezeichnet das Nettoeinkommen aus Arbeit, Pr das aus Kapital und T das Steueraufkommen, einschließlich der Sozialabgaben. Von diesem Steuereinkommen fließt ein Teil (T_r) als Transferzahlungen an die Arbeitslosen in den privaten Bereich zurück, während der Rest (T_s) für andere Staatsausgaben verbleibt:

$$(4) \quad T = T_r + T_s .$$

Die Aufteilung des Bruttosozialprodukts auf die verschiedenen Einkommensarten ist damit gegeben durch:

$$(5) \quad Y_n = T_r + T_s + Wa + Pr .$$

Die Einkommen der Beschäftigten und Arbeitslosen lassen sich anteilmäßig zusammenfassen:

$$(6) \quad T_r + Wa = \beta \cdot Y_n \quad \text{mit} \quad \beta = (T_r + Wa) / Y_n .$$

Der Faktor β kennzeichnet den Einkommensanteil der Beschäftigten und Arbeitslosen, stellt somit ein Verteilungsmaß dar.

Das Arbeitseinkommen entspricht dem Produkt aus dem durchschnittlichen Nettolohn W und der Anzahl der Beschäftigten B :

$$(7) \quad Wa = W \cdot B$$

und die Transferzahlungen dem Produkt aus dem durchschnittlichen Arbeitslosengeld A und der Anzahl der Arbeitslosen U :

$$(8) \quad T_r = A \cdot U .$$

Das durchschnittliche Arbeitslosengeld ist als Anteil des durchschnittlichen Nettolohnes darstellbar:

$$(9) \quad A = (1 - \alpha) \cdot W , \quad 0 \leq \alpha \leq 1 ,$$

wobei der Faktor α den durch Arbeitslosigkeit verursachten Einkommensverlust, gemessen am Anteil des durchschnittlichen Nettolohnes, widerspiegelt und im folgenden als *Einkommensminderungsfaktor der Arbeitslosigkeit* bezeichnet wird. Er ist im allgemeinen institutionell beeinflußt.

Bezeichnet E die Anzahl der Erwerbsfähigen, gemessen an der Summe aus Beschäftigten- und Arbeitslosenanzahl:

$$(10) \quad E = B + U ,$$

und wird die Arbeitslosenquote u als der Quotient aus der Anzahl der Arbeitslosen und der Erwerbsfähigen definiert:

$$(11) \quad u = U/E , \quad 0 \leq u \leq 1$$

ergibt sich das Einkommen der Erwerbsfähigen nach (6) über (7) bis (11) aus:

$$\begin{aligned} (12) \quad \beta \cdot Y_n &= A \cdot U + W \cdot B \\ &= (1 - \alpha) \cdot W \cdot U + W \cdot B = W \cdot ((1 - \alpha) \cdot U + B) \\ &= W \cdot ((1 - \alpha) \cdot U + E - U) = W (E - \alpha \cdot U) \\ &= W \cdot E (1 - \alpha \cdot u) \\ &= W \cdot E \cdot b , \end{aligned}$$

mit der Definition:

$$(13) \quad b = (1 - \alpha \cdot u) .$$

Der Faktor b kann als *einkommensrelevante Beschäftigungsquote* bezeichnet werden, sein Komplement $1 - b = \alpha \cdot u$ als *einkommensrelevante Arbeitslosenquote*. Je niedriger der Einkommensminderungsfaktor α ist, d. h. je mehr das durchschnittliche Arbeitsloseneinkommen dem durchschnittlichen Nettolohn entspricht, um so niedriger ist die einkommensrelevante Arbeitslosenquote und um so weniger ist die einkommensrelevante Beschäftigungsquote von der Konstanten 1 entfernt.

Die Transformation der Gleichung (12) in relative Änderungsraten ergibt:

$$(14) \quad \begin{aligned} \hat{\beta} + y_n &= w + e + \hat{b}, \quad \text{bzw.} \\ y_n &= w + e + \hat{b} - \hat{\beta}, \end{aligned}$$

wobei w die Wachstumsrate der durchschnittlichen nominellen Nettolöhne, e die der Erwerbsfähigen, \hat{b} die der einkommensrelevanten Beschäftigungsquote und $\hat{\beta}$ die des Einkommensanteils der Erwerbsfähigen am Bruttosozialprodukt ist.

Die Zusammenfassung der Gleichung (14) und (1) ergibt nach der Inflationsrate aufgelöst die Beziehung:

$$(15) \quad p = w + e + \hat{b} - \hat{\beta} - y_r.$$

Die Höhe der Inflationsrate ist durch fünf Determinanten gekennzeichnet. Da es sich bei Gleichung (15) um eine Identitätsgleichung handelt, die somit auch nach jeder anderen Größe aufgelöst werden kann, ist die Bezeichnung Determinante nicht als Kennzeichnung einer unabhängigen Veränderlichen zu verstehen, sondern allein als numerische Komponente der separierten Größe. Wovon die jeweiligen Größen dieser Identität abhängig sind, bleibt offen, zumal sämtliche Größen Zielobjekte wirtschaftspolitischer Aktivitäten darstellen.

Von den Determinanten der Inflationsrate ist allein die Wachstumsrate der einkommensrelevanten Beschäftigungsquote \hat{b} direkt von der Arbeitslosenquote abhängig. Ob die anderen Größen von der Arbeitslosenquote beeinflußt werden oder im einzelnen oder — aufgrund konterkarrierender Einflüsse — insgesamt davon unabhängig sind, wird zunächst offen gelassen. Werden diese Determinanten der Inflationsrate zu einer *Basisgröße der Inflationsrate* (p^*) zusammengefaßt:

$$(16) \quad p^* = w + e - \hat{\beta} - y_r,$$

reduziert sich die Gleichung (15) auf:

$$(17) \quad p = p^* + \hat{b}.$$

Aus der Definition der einkommensrelevanten Beschäftigungsquote (13) kann die relative Änderungsrate explizit hergeleitet werden:

$$(18) \quad \begin{aligned} \hat{b} &= \frac{db}{dt} \cdot \frac{1}{b} = \left[\frac{d}{dt} (1 - \alpha \cdot u) \right] / (1 - \alpha \cdot u) \\ &= - \frac{1}{1 - \alpha \cdot u} \cdot \alpha \cdot \frac{du}{dt}. \end{aligned}$$

Um diesen Subtraktionsterm ist die Basisinflation zu reduzieren, so daß für die Bestimmung der Inflationsrate gilt:

$$(19) \quad p = p^* - \frac{\alpha}{1 - \alpha \cdot u} \cdot \frac{du}{dt} .$$

III. Die horizontale „Phillips-Kurve“

Aus Gleichung (19) wird unmittelbar deutlich, daß die Abweichung der Inflationsrate von der Basisinflation p^* — im Gegensatz zum modifizierten Phillipstheorem — nicht nur von dem Niveau der Arbeitslosenquote, sondern auch von der zeitlichen Änderung der Arbeitslosenquote abhängt. Da der Nenner des Bruches in (18) und der Faktor α wegen (9) und (11) positiv sind, bestimmt die zeitliche Entwicklung der Arbeitslosenquote auch die *Richtung des Einflusses* auf die Inflationsrate. Steigt die Arbeitslosenquote an ($du/dt > 0$), vermindert sich die Inflationsrate; nimmt die Arbeitslosenquote ab ($du/dt < 0$), erhöht sich die Inflationsrate. Bleibt jedoch die Arbeitslosenquote konstant ($du/dt = 0$), ist die Arbeitslosenquote unabhängig von der Höhe des Niveauwertes ohne Einfluß auf die Inflationsrate. Die Höhe der Inflationsrate wird durch die Arbeitslosenquote folglich nur dann beeinträchtigt, wenn sich die Arbeitslosenquote im Zeitablauf verändert. Dies ist jedoch nur eine notwendige, aber keine hinreichende Bedingung für die Wirkung.

Die *Stärke des Einflusses* der Arbeitslosenquote auf die Inflationsrate ist von drei Komponenten abhängig, dem Änderungsbetrag der Arbeitslosenquote du/dt , dem Niveau der Arbeitslosenquote u und dem Einkommensminderungsfaktor der Arbeitslosigkeit α . Hat der Einkommensminderungsfaktor den Wert Null, ist die Arbeitslosigkeit ohne Wirkung auf die Inflationsrate, gleichgültig welches Niveau die Arbeitslosigkeit erreicht hat und mit welcher Geschwindigkeit sich die Arbeitslosenquote ändert:

$$(20) \quad p = p^* \quad \text{mit} \quad \alpha = 0$$

Eine weitere notwendige Bedingung für die Wirksamkeit der Arbeitslosenquote auf die Inflationsrate ist daher ein von Null verschiedener Wert des Einkommensminderungsfaktors. Je höher dieser Faktor ist, um so — überproportional — größer ist die Wirkung des Arbeitsmarktes auf die Inflationsrate. Im Grenzfall $\alpha = 1$, d. h. bei Einstellung der Transferzahlungen bei Arbeitslosigkeit gilt:

$$(21) \quad p = p^* - \frac{1}{1 - u} \cdot \frac{du}{dt} \quad \text{mit} \quad \alpha = 1 .$$

Die Stärke des Einflusses aufgrund des Niveaus der Arbeitslosenquote läßt sich am besten anhand der beiden Grenzwerte erläutern. Herrscht nahezu Vollbeschäftigung ($u \approx 0$), geht die Änderung der Arbeitslosenquote einfach proportional zu α in die Inflationsrate ein:

$$(22) \quad p \approx p^* - \alpha \cdot \frac{du}{dt} \quad \text{mit } u \approx 0 .$$

Sind dagegen im anderen Grenzfall fast alle Erwerbsfähigen arbeitslos ($u \approx 1$), wirken die Änderungen der Arbeitslosenquote über einen Proportionalfaktor auf die Höhe der Inflationsrate:

$$(23) \quad p \approx p^* - \frac{\alpha}{1 - \alpha} \cdot \frac{du}{dt} \quad \text{mit } u \approx 1 .$$

Für den Proportionalfaktor gelten die Beziehungen:

$$(24) \quad \frac{\alpha}{1 - \alpha} > 1 \quad \text{mit } 1 > \alpha > 0,5$$

$$\frac{\alpha}{1 - \alpha} = 1 \quad \text{mit } \alpha = 0,5$$

$$0 < \frac{\alpha}{1 - \alpha} < 1 \quad \text{mit } 0 < \alpha < 0,5 .$$

Je höher der Einkommensminderungsfaktor der Arbeitslosigkeit ist, um so mehrfach wirkt die Änderung der Arbeitslosenquote auf die Inflationsrate ein.

Die Wirkungsstärke der Änderung der Arbeitslosenquote, der dritten Komponente von \hat{b} , ist in jedem Fall gleichförmig proportional zum Wert der Änderungsrate gemäß Gleichung (19). Für den speziellen Fall des Stillstands auf dem Arbeitsmarkt gilt, wie bereits erwähnt:

$$(25) \quad p = p^* \quad \text{mit } du/dt = 0 .$$

Da die Bandbreite der Wertbereiche einzelner Komponenten festgelegt ist, zudem aus dem Erfahrungsbereich die Größenordnungen der Komponentenwerte abgeschätzt werden können, lassen sich anhand einiger Zahlenbeispiele die effektiven Auswirkungen der Beschäftigungssituation auf die Inflationsrate numerisch und graphisch darstellen. Dabei werden die beiden Komponenten α und du/dt durch verschiedene Parameterwerte fixiert und in Anlehnung an die Phillips-Kurve nur Variationen der Arbeitslosenquote der Inflationsrate gegenübergestellt. Für den Einkommensminderungsfaktor der Arbeitslosigkeit werden die drei Parameterwerte $\alpha_1 = 0,2$, $\alpha_2 = 0,5$ und $\alpha_3 = 0,8$ gewählt. Die Änderungsrate der Arbeitslosenquote wird auf $du/dt = 0,01 = 1\%$ -Punkt festgelegt. Andere Werte sind direkt interpretierbar, da du/dt direkt proportional auf den Subtraktionsterm \hat{b} einwirkt. Die entsprechenden Kurven zu (19) sind für eine Basisinflation von $p^* = 0,05 = 5\%$ graphisch dargestellt (Fig. 1). Die Graphik verdeutlicht, daß insbesondere bei den niedrigen Einkommensminderungsfaktoren $\alpha_1 = 0,2$ und $\alpha_2 = 0,5$

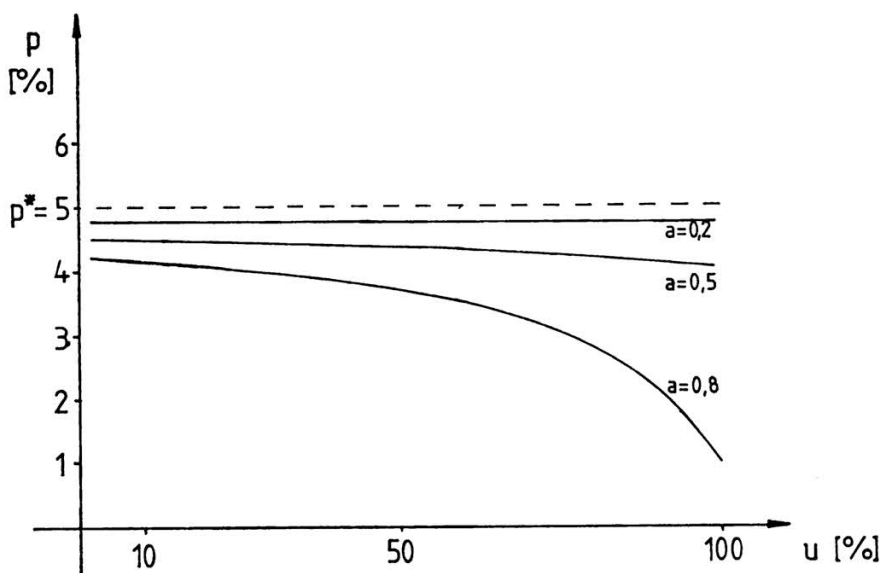


Fig. 1: Horizontale „Phillips-Kurven“

der Zusammenhang zwischen der Inflationsrate und der Arbeitslosenquote auf einer nahezu horizontalen Linie verläuft. Dieser horizontale Verlauf ist bei $\alpha_1 = 0,2$ selbst bei ungewöhnlich hohen Arbeitslosenquoten zwischen 50 % und 100 % feststellbar. Auch bei dem sehr hohen Einkommensreduktionsfaktor $\alpha_3 = 0,8$ ist bei niedrigen Inflationsraten bis 20 % nur eine geringe negative Steigung festzustellen. Lediglich bei den unrealistisch hohen Arbeitslosenquoten über 60 % fällt die Kurve steiler ab.

Der horizontale Verlauf des Zusammenhangs zwischen der Inflationsrate und der Arbeitslosenquote, insbesondere in dem relevanten Bereich der Arbeitslosenquote zwischen 0 % und 10 %, wird weiter verdeutlicht durch eine Wertetabelle (Tab. 1). Bei einem Einkommensminderungsfaktor von $\alpha_1 = 0,2$ liegt der Subtraktionsterm zwischen 0,2 und 0,2041 Prozentpunkten der Inflationsrate — eine Größenordnung, die in der Regel innerhalb der Fehlerbandbreite der empirischen Beobachtung der Inflationsrate liegen dürfte. Bei einem Minderungsfaktor von $\alpha_2 = 0,5$ ändert sich der Subtraktionsterm bis zu einer Arbeitslosenquote von 10 % nur in der zweiten Nachkommastelle um insgesamt 0,0263 Prozentpunkte. Selbst bei dem unwahrscheinlich hohen Einkommensminderungsfaktor $\alpha_3 = 0,8$ bleibt die Änderung des Subtraktionsterms auf die zweite Nachkommastelle mit einem insgesamt Reduktionsbetrag unter

Tabelle 1

Änderungsrate der einkommensrelevanten Beschäftigung bei einer konstanten Änderungsrate der Arbeitslosigkeit von 1 %-Punkt pro Zeitperiode

$u \%$	$-\hat{b} = \frac{\alpha}{1 - \alpha \cdot u} \cdot \frac{du}{dt} \quad (\text{in } \% \text{ mit } \frac{du}{dt} = 1 \%)$		
	$\alpha = 0,2$	$\alpha = 0,5$	$\alpha = 0,8$
0	0,2000	0,5000	0,8000
1	0,2004	0,5025	0,8065
2	0,2008	0,5050	0,8130
3	0,2012	0,5076	0,8197
4	0,2016	0,5102	0,8264
5	0,2020	0,5128	0,8333
6	0,2024	0,5155	0,8403
7	0,2028	0,5181	0,8475
8	0,2033	0,5208	0,8547
9	0,2037	0,5236	0,8621
10	0,2041	0,5263	0,8696
20	0,2083	0,5555	0,9524
30	0,2128	0,5882	1,0526
40	0,2174	0,6250	1,1765
50	0,2222	0,6666	1,3333
60	0,2273	0,7143	1,5385
70	0,2326	0,7692	1,8182
80	0,2381	0,8333	2,2222
90	0,2439	0,9091	2,8571
100	0,2500	1,0000	4,0000

0,07 Prozentpunkten beschränkt. Vereinfacht ausgedrückt wird entsprechend (22) die Basisinflation unabhängig von der Höhe der Arbeitslosigkeit (im relevanten Bereich) in etwa um einen Prozentbetrag reduziert, der dem Einkommensminderungsfaktor α entspricht.

Bei allen vorangegangenen Betrachtungen ist zu beachten, daß die Änderungsrate der Arbeitslosigkeit mit einem Prozentpunkt relativ hoch angesetzt worden ist. Liegt du/dt niedriger, d. h. nimmt die Arbeitslosigkeit mit einer geringeren Geschwindigkeit zu, ist die Auswirkung auf die Inflationsrate proportional niedriger anzusetzen. Die horizontalen „Phillips-Kurven“ in Fig. 1 nähern sich zunehmend der horizontalen Linie durch den Wert der Basisinflation p^* . Weiterhin ist zu be-

merken, daß bei Reduktion der Arbeitslosigkeit $\left(\frac{du}{dt} < 0\right)$ negative Änderungen entstehen, so daß die Phillips-Kurven horizontal überhalb der Niveaulinie der Basisinflation liegen. Auch hier gilt, daß bei geringen Änderungsraten der Abstand zur Horizontalen der Basisinflation wegen (25) verschwindet.

IV. Determinanten der Basisinflation

Bei der Demonstration der horizontalen „Phillips-Kurve“ ist die Annahme zugrunde gelegt, daß die Determinanten der Basisinflation sich insgesamt neutral bezüglich der Entwicklung und des Niveaus der Arbeitslosenquote verhalten. Diese Annahme ist von enormer Bedeutung für die Herleitung der Quasineutralität der Arbeitslosenquote auf die Inflationsrate, so daß eine nähere Begründung erforderlich ist — dies um so mehr, als zum einen das Beschäftigungsvolumen aufgrund technischer Zusammenhänge in die einzelnen Determinanten der Basisinflation eingeht und zum anderen bestimmte Verhaltensweisen zu berücksichtigen sind, die bei der Herleitung der Identität zwischen der Inflationsrate und den sie insgesamt bestimmenden Größen vernachlässigt werden konnten.

Aus der Identitätsgleichung zur Bestimmung der Komponenten der Inflationsrate geht hervor, daß die Basisinflation vier Größen enthält:

$$(16) \quad p^* = w + e - \hat{\beta} - y_r ,$$

die zwar von der Beschäftigungs-(Arbeitslosen-)quote beeinflusst werden könnten, der Gesamteffekt jedoch als neutral vorausgesetzt wurde. Im folgenden werden die teils technisch, teils verhaltenstheoretisch unterstellbaren Zusammenhänge näher dargelegt.

Die Änderungsrate der Anzahl der Erwerbsfähigen e ist sicher von der Arbeitslosenquote unabhängig, da sich die Anzahl der Erwerbsfähigen durch die Höhe des Anteils der Arbeitslosen nicht verändert. Allenfalls sind sehr langfristige Zusammenhänge im Hinblick auf Hypothesen über die Bevölkerungsentwicklung konstruierbar, z. B. daß Arbeitslose weniger Neigung (mehr Zeit oder weniger Streß) haben, Kinder zu zeugen, so daß nach einer Generation die Zahl der Erwerbsfähigen sinkt (steigt). Da diese Wirkungszusammenhänge jedoch gegenläufige Effekte bringen, zudem sehr unsicher sind, kann der Einfluß der Arbeitslosenquote auf die Wachstumsrate der Erwerbsfähigen als irrelevant klassifiziert werden.

Die Wachstumsrate der realen Güterproduktion y_r kann von der Arbeitslosenquote beeinflusst sein, wenn eine klassische oder keynesianische

Produktionsfunktion unterstellt wird. Höhere Arbeitslosigkeit bedeutet niedrigere Beschäftigung, die eine niedrigere Güterproduktion hervorbringt. Jedoch gilt dies nur unter bestimmten Annahmen, z. B. konstanten oder gleichgerichteten Grenzproduktivitätsraten der Arbeit und konstanter oder gleichgerichteter Kapitalbestand mit konstanten oder gleichgerichteten Grenzproduktivitätsraten des Kapitals. Werden diese drei Faktoren entgegengesetzt verändert, insbesondere die Produktivität durch technologische Entwicklungen gesteigert, kann eine gleichbleibende oder gesteigerte Güterproduktion auch bei sinkender Beschäftigung erreicht werden. Die Wachstumsrate der realen Güterproduktion ist somit nicht notwendigerweise stark von der Arbeitslosenquote abhängig.

Die Änderungsrate des Einkommensanteils der Erwerbsfähigen $\hat{\beta}$ ist eine Größe, die Bewegungen im Verteilungskampf widerspiegelt. Auch hier gilt, daß die Verteilung und Umverteilung von der Arbeitslosenquote beeinflusst werden kann, aber nicht muß. Der Wert dieser Größe wird in erster Linie durch die politischen Machtkämpfe bestimmt. Sind die Parteien gleich stark, wird die Änderungsrate den Wert Null annehmen und beibehalten. Ändert sich das Kräfteverhältnis zwischen den entsprechenden Gruppen, gibt es Verteilungsänderungen. Die Arbeitslosenquote wirkt — wenn überhaupt — nur gering auf das Kräfteverhältnis und damit auf den Verteilungskoeffizienten ein.

Die Änderungsrate des nominellen Nettolohns ist ebenfalls eine Größe, die durch Verhandlungen zwischen zwei widerstrebenden Gruppen allgemein — zumindest in ihrer unteren Grenze — festgelegt ist. Die Berücksichtigung der Arbeitslosenquote spielt insofern eine untergeordnete Rolle, als die Festlegung von und für — jedenfalls momentan — Beschäftigte erfolgt. Allenfalls wirkt die Arbeitslosenquote indirekt über längere Perioden auf die Änderungsrate des nominellen Nettolohns.

Die Einzelbetrachtung der Determinanten der Basisinflation bezüglich ihrer Beeinflussung durch die Arbeitslosenquote ist durch die Betrachtung der Form ihrer Zusammenfassung zur Basisinflationsrate zu ergänzen. Wird angenommen, daß ein geringer Einfluß der Arbeitslosigkeit auf die Produktion besteht, so besteht er gleichgerichtet auch auf die Nettolohnänderung, da beide Größen nicht unabhängig voneinander zu sehen sind. Nettolohnänderung und reale Wachstumsrate gehen jedoch mit umgekehrten Vorzeichen in den Wert der Basisinflation ein, so daß der Einfluß der Arbeitslosenquote kompensiert wird.

Eine detaillierte Betrachtung dieses Phänomens, wie der Basisinflationsrate generell, sprengt den Rahmen des vorliegenden Beitrags, und bildet den Gegenstand einer laufenden Studie. An dieser Stelle sind

die grundsätzlichen Betrachtungen zum Einfluß der Arbeitslosenquote auf die Basisinflation durch die Konfrontation mit dem empirischen Datenmaterial zu überprüfen.

V. Empirische Daten zur horizontalen Phillips-Kurve

Zur Unterstützung der theoretischen Überlegungen zur horizontalen Phillips-Kurve dienen einige empirische Daten, die in Anlehnung an die Gleichungen (1), (6) - (11), (13), (16) und (17) für die Bundesrepublik Deutschland in Jahreszahlen von 1961 bis 1981 erfaßt bzw. berechnet wurden (vgl. Anhang). In den Zahlungen an Arbeitslose sind die jährlichen Beträge der Bundesanstalt für Arbeit an die Empfänger von Arbeitslosengeld und Anschlußarbeitslosenhilfe, sowie die Zahlungen aus Bundesmitteln an Arbeitslosenhilfe zusammengefaßt. Die Jahresdaten 1979 bis 1981 sind um die in den statistischen Angaben enthaltenen Rentenversicherungsbeiträge durch pauschale Kürzung um 18 %, bzw. 18,5 %, bereinigt. Als Arbeitslose werden — den Zahlungen entsprechend — nur die Empfänger von Arbeitslosengeld und Arbeitslosenhilfe gerechnet. Die üblicherweise in den Arbeitslosenzahlen enthaltenen Beschäftigungssuchenden, die Sozialhilfe oder keine staatliche Unterstützung erhalten, sind nicht berücksichtigt, so daß auch die hier berechnete Zahl der Erwerbsfähigen und die Arbeitslosenquote von den amtlichen Zahlen abweicht. Diese Abweichung ist notwendig, um die empirischen Daten logisch konsistent zur theoretischen Vorarbeit zu halten, und akzeptabel, weil Vergleichsrechnungen mit den amtlich definierten Arbeitslosenzahlen nur geringfügige Abweichungen in den späteren Ergebnissen bringen.

Zu den ermittelten Werten des Einkommensminderungsfaktors durch Arbeitslosigkeit α ist zu bemerken, daß er mit Werten zwischen 0,52 (1966) und 0,33 (1981) in dem erwarteten Bereich liegt, der sich aus den gesetzlich vorgegebenen Zahlen — als Arbeitslosengeld wird 68 % und als Arbeitslosenhilfe 58 % des Nettogehalts gezahlt — und aus der Berücksichtigung einer strukturellen Komponente ergibt — der Anteil der Arbeitslosen mit niedrigerem Einkommen ist sicher nicht kleiner als der mit mittlerem und hohem Einkommen. Gleichwohl ist festzustellen, daß der Einkommensminderungsfaktor innerhalb des beobachteten Zeitraums nahezu kontinuierlich gesunken ist. Dies spricht für die Vermutung, daß im Laufe der Zeit zunehmend Beschäftigte mit höherem Einkommen — etwa ältere Beschäftigte — arbeitslos bzw. die Einkommen egalisiert wurden.

Die Änderungsrate des Verteilungsfaktors $\hat{\beta}$ wurde vereinfacht aus der Differenz zwischen den Änderungsraten des Gesamtnettoeinkom-

mens der Beschäftigten und Arbeitslosen y_E und des nominellen Brutto-sozialprodukts berechnet. Ein Mittelwert von $-0,18\%$ zeigt, daß die Niveauwerte des Verteilungsfaktors um einen nahezu konstanten Wert schwanken. Jedoch sind dabei relativ starke Schwankungen zwischen $-4,4\%$ und $2,7\%$ festzustellen.

Die einkommensrelevante Arbeitslosenquote $\alpha \cdot u$ erreicht erst ab 1975 Werte über 1% , ist jedoch nicht höher als $1,25\%$. Entsprechend liegen die Werte der einkommensrelevanten Beschäftigungsquote nahe bei 100% . Für die relative Änderungsrate dieser Quote \hat{b} wird ersichtlich (Fig. 2 auf S. 432), daß der Einfluß auf die Inflationsrate äußerst gering ist. Der Mittelwert liegt bei $-0,035\%$, die Spitzenwerte bei $-0,6\%$, bzw. $+0,3$. Die empirischen Daten von \hat{b} bestätigen daher die theoretischen Überlegungen zu einer horizontalen Phillips-Kurve.

Eine weitere Bestätigung bieten die ermittelten Werte für die Basisinflation p^* . Es wird deutlich, daß die Basisinflation weitgehend mit der effektiven Inflationsrate übereinstimmt (vgl. Fig. 2). Die vorliegenden Differenzen decken sich bis auf wenige Ausnahmen in den Jahren 1962, 1964 und 1969 - 1970 auf $0,1\%$ -Punkt genau mit den Änderungsraten der einkommensrelevanten Beschäftigungsquote. In den Ausnahmefällen ist die Fehlerdifferenz nie größer als $0,3\%$ -Punkte. Eine Kontrollkorrelation zwischen den tatsächlichen Inflationsraten und den aus der Basisinflation und \hat{b} ermittelten ergibt einen Korrelationskoeffizienten von $r = 0,998$.

Zur empirischen Überprüfung des Einflusses der Arbeitslosenquote auf die Determinanten der Basisinflationsrate wurden Einzelkorrelation berechnet (Tab. 2):

Tabelle 2

Korrelationen zwischen Arbeitslosenquote und Determinanten der Basisinflation

	$a_1 \cdot u + a_0 =$				
	w	e	y_r	β	p^*
r^2	0,30	0,15	0,30	0,05	0,01
a_1	$-1,25$	$-0,34$	$-1,29$	$-0,36$	0,18
a_0	8,92	1,14	5,63	0,41	4,34

Die Korrelation zwischen der Arbeitslosenquote und den Änderungsraten des Verteilungsfaktors $\hat{\beta}$ und der Erwerbsfähigkeitszahl e ist ver-

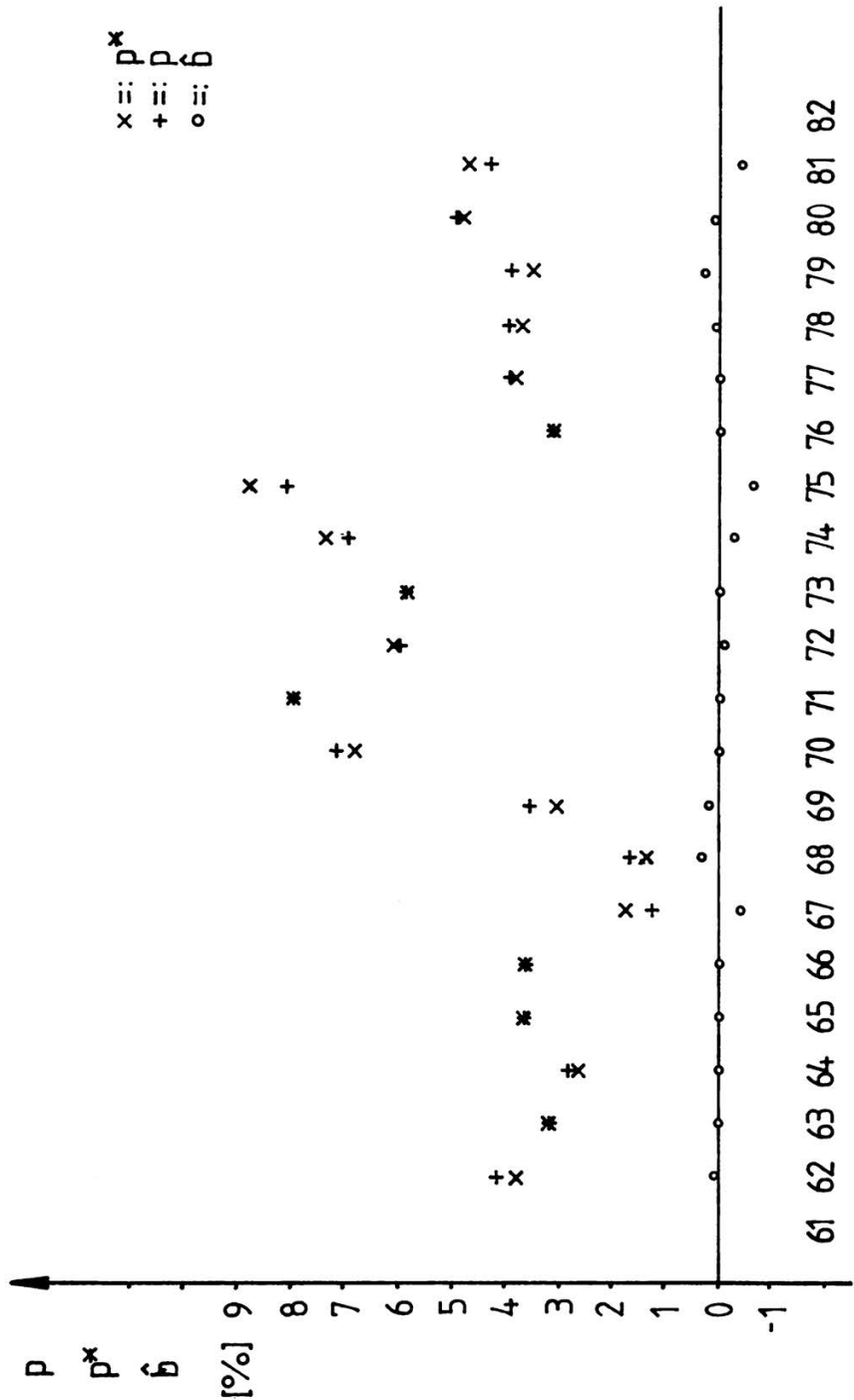


Fig. 2: Zeitreihen der Inflationsrate, Basisinflationsrate und Änderungsrate der einkommensrelevanten Beschäftigungsquote

nachlässigbar gering. Zwischen der Arbeitslosenquote und den Änderungsraten des Nettolohns sowie des realen Bruttosozialprodukts besteht eine Korrelation von jeweils $r^2 = 0,3$. Sie ist also — wie erwartet — nicht sehr stark. Zudem heben sich die Einflüsse der Arbeitslosenquote auf diese Determinanten der Basisinflation gegenseitig auf, wie aus den nahezu gleich hohen Regressionskoeffizienten $a_1 = -1,25$ und $-1,29$ deutlich wird. Die Arbeitslosenquote besitzt daher einen gleichwertigen Einfluß auf die Nettolohn- und Produktionsänderungen, der zudem gleichstark in die gleiche Richtung zielt. Da beide Größen mit gegensätzlichen Vorzeichen in die Basisinflation eingehen, ist der Einfluß der Arbeitslosenquote auf die Basisinflation als neutral anzusehen. Dies wird auch aus der Korrelation zwischen der Arbeitslosenquote und der Basisinflation deutlich, deren Korrelationskoeffizient r^2 verschwindend gering ist. Damit wird auch der zweite Teil der theoretischen Begründung der horizontalen Phillips-Kurve empirisch bestätigt, so daß auch aufgrund des Datenmaterials gilt: Die Höhe der Arbeitslosenquote ist für die Höhe der Inflationsrate von geringer Bedeutung. Die Phillips-Kurve besitzt bei konstanter Basisinflation einen horizontalen Verlauf.

Zusammenfassung

Die Inflationsrate setzt sich aus fünf Determinanten zusammen, jeweils gemessen in Wachstumsraten: dem durchschnittlichen Nettolohn der Beschäftigten plus der Gesamtzahl der Erwerbsfähigen plus der einkommensrelevanten Beschäftigungsquote — dem Komplement der Arbeitslosenquote, die mit der relativen Einkommensminderung bei Arbeitslosigkeit gewichtet wird — minus dem realen Bruttosozialprodukt minus einem Verteilungskoeffizienten, der den Anteil des Nettoeinkommens der Beschäftigten und Arbeitslosen am nominalen Bruttosozialprodukt darstellt. Die Arbeitslosenquote ist nur in der einkommensrelevanten Beschäftigungsquote direkt enthalten, auf die anderen Determinanten, die zu einer Basisinflationsrate zusammengefaßt werden, besteht allenfalls ein indirekter Einfluß. Numerische Überlegungen zeigen, daß das Niveau der Arbeitslosenquote nur geringen Einfluß auf die Änderungsrate der einkommensrelevanten Beschäftigungsquote besitzt. Auch der Einfluß auf die Basisinflation ist irrelevant, da möglicherweise existierende geringe Einflüsse auf die Determinanten der Basisinflation sich gegenseitig aufheben. Die empirische Überprüfung für die Bundesrepublik Deutschland 1961 - 1981 bestätigt die theoretischen Überlegungen.

Summary

The inflation rate is composed by five determinants, each measured in rates of change. The unemployment rate is represented directly only in an income modified employment rate, the complement of the unemployment rate weighted with the relative net income reduction caused by unemployment. The influence on the other determinants, which are combined to a basic

inflation rate, is only indirect. Numerical considerations show, that the level of the unemployment rate is rather irrelevant to the value of the rate of change of the income modified employment rate. Also the influence on the basic inflation rate is negligible, because minor influences on single determinants of the basic inflation rate — as far as existing — neutralize each other. The empirical evidence for the german case 1961 - 1981 confirms the theoretical considerations.

Literatur

- Friedman, M.* (1968), The Role of Monetary Policy. The American Economic Review 58, 1 - 17.
- Phillips, A. W.* (1958), The Relation between Unemployment and the Rate of Change of Money Wage Rates in the United Kingdom, 1981 - 1957. *Economica* 25, 283 - 99.
- Samuelson, P. A.* and *R. M. Solow* (1960), Analytical Aspects of Anti-Inflation Policy. The American Economic Review, Papers and Proceedings 50, 177 - 94.
- Woll, A., B. Faulwasser* und *B.-Th. Ramb* (1977), Beschäftigung, Geld und Preisniveaustabilität — Empirische Untersuchungen zum Inflationsproblem —. Opladen.

Anhang

Empirische Daten zur horizontalen Phillips-Kurve
Teil I

Jahr	W ^{a3} (Mrd. DM)	B ^a (Mio.)	W = W ^a /B (Tsd. DM)	w (%)	T ^{r-b} (Mrd. DM)	U ^c (Tsd.)	A = T ^r /U (Tsd. DM)	$\alpha = (1 - A/W)$
1961	121,7	20,913	5,819		0,420	143	2,937	0,50
1962	134,1	21,218	6,320	8,6	0,400	122	3,279	0,48
1963	143,0	21,449	6,667	5,5	0,516	142	3,634	0,45
1964	156,1	21,674	7,202	8,0	0,451	121	3,727	0,48
1965	174,6	21,949	7,955	10,5	0,423	109	3,881	0,51
1966	185,0	21,957	8,426	5,9	0,437	107	4,084	0,52
1967	183,5	21,240	8,639	2,5	1,784	356	5,011	0,42
1968	193,5	21,370	9,055	4,8	1,397	245	5,702	0,37
1969	213,3	21,944	9,720	7,3	0,789	133	5,932	0,39
1970	246,7	22,442	10,993	13,1	0,722	113	6,389	0,42
1971	273,6	22,610	12,100	10,1	0,943	136	6,934	0,43
1972	300,3	22,633	13,268	9,7	1,397	177	7,893	0,40
1973	327,8	22,906	14,311	7,9	1,538	176	8,739	0,39
1974	356,5	22,640	15,746	10,0	3,925	392	10,013	0,36
1975	369,8	22,014	16,798	6,7	9,007	817	11,024	0,34
1976	386,2	21,939	17,603	4,8	8,715	780	11,173	0,36
1977	408,1	22,029	18,526	5,2	8,155	721	11,311	0,39
1978	440,5	22,264	19,785	6,8	8,150	673	12,110	0,39
1979	477,1	22,659	21,057	6,4	7,917	582	13,603	0,35
1980	510,0	22,986	22,187	5,4	8,380	576	14,549	0,34
1981	529,7	22,877	23,154	4,4	13,457	867	15,522	0,33

a) Quelle: Monatsberichte der Deutschen Bundesbank. — b) Arbeitslosengeld + Arbeitslosenhilfe der Bundesanstalt für Arbeit und aus Bundesmitteln, ab 1979 um Rentenversicherungsbeiträge bereinigt, Quelle: Statistische Jahrbücher. — c) Empfänger von Arbeitslosengeld + Arbeitslosenhilfe, Quelle: Statistische Jahrbücher.

**Empirische Daten zur horizontalen Phillips-Kurve
Teil II**

Jahr	$E = B + U$ (Mio.)	e (%)	$u = U/E$ (%)	$Y_E = Wa + T_r$ (Mrd. DM)	y_E (%)	y_n^a (%)	$\hat{\beta} = y_E - y_n$ (%)
1961	21,056		0,7	122,1			
1962	21,340	1,3	0,6	134,5	10,2	8,1	2,1
1963	21,591	1,2	0,7	143,5	6,7	6,5	0,2
1964	21,795	0,9	0,6	156,6	9,1	9,5	- 0,4
1965	22,058	1,2	0,5	175,0	11,7	9,2	2,5
1966	22,064	0,0	0,5	185,4	5,9	6,5	- 0,6
1967	21,596	- 2,1	1,6	185,3	- 0,1	1,0	- 1,1
1968	21,615	0,1	1,1	194,9	5,2	8,9	- 3,7
1969	22,077	2,1	0,6	214,1	9,9	11,7	- 1,8
1970	22,555	2,2	0,5	247,4	15,6	12,9	2,7
1971	22,748	0,9	0,6	274,5	11,0	10,9	0,1
1972	22,810	0,3	0,8	301,7	9,9	9,3	0,6
1973	23,082	1,2	0,8	329,3	9,1	10,9	- 1,8
1974	23,032	- 0,2	1,7	360,4	9,4	7,4	2,0
1975	22,831	- 0,9	3,6	378,8	5,1	4,9	0,2
1976	22,719	- 0,5	3,4	394,9	4,3	8,7	- 4,4
1977	22,750	0,1	3,2	416,3	5,4	6,7	- 1,3
1978	22,937	0,8	2,9	448,7	7,8	7,5	0,3
1979	23,241	1,3	2,5	485,0	8,1	8,3	- 0,2
1980	23,562	1,4	2,4	518,4	6,9	6,7	0,2
1981	23,744	0,8	3,6	543,2	4,8	4,0	0,8

a) Quelle: Monatsbericht der Deutschen Bundesbank.

**Empirische Daten zur horizontalen Phillips-Kurve
Teil III**

Jahr	y_t^a (%)	$\alpha \cdot u$ (%)	$b = (1 - \alpha \cdot u)$ (%)	\hat{b} (%)	p^* (%)	p^a (%)	$p^* + \hat{b}$ (%)
1961		0,350	99,650				
1962	4,0	0,288	99,712	0,1	3,8	4,1	3,9
1963	3,4	0,315	99,685	0,0	3,1	3,1	3,1
1964	6,7	0,288	99,712	0,0	2,6	2,8	2,6
1965	5,6	0,255	99,745	0,0	3,6	3,6	3,6
1966	2,9	0,260	99,740	0,0	3,6	3,6	3,6
1967	- 0,2	0,672	99,328	- 0,4	1,7	1,2	1,3
1968	7,3	0,407	99,593	0,3	1,3	1,6	1,6
1969	8,2	0,234	99,766	0,2	3,0	3,5	3,2
1970	5,8	0,210	99,790	0,0	6,8	7,1	6,8
1971	3,0	0,258	99,742	0,0	7,9	7,9	7,9
1972	3,4	0,320	99,680	- 0,1	6,0	5,9	5,9
1973	5,1	0,312	99,688	0,0	5,8	5,8	5,8
1974	0,5	0,612	99,388	- 0,3	7,3	6,9	7,0
1975	- 3,2	1,224	98,776	- 0,6	8,8	8,1	8,2
1976	5,6	1,224	98,776	0,0	3,1	3,1	3,1
1977	2,8	1,248	98,752	0,0	3,8	3,9	3,8
1978	3,6	1,131	98,869	0,1	3,7	3,9	3,8
1979	4,4	0,875	99,125	0,3	3,5	3,9	3,8
1980	1,8	0,816	99,184	0,1	4,8	4,9	4,9
1981	- 0,3	1,188	98,812	- 0,4	4,7	4,3	4,3

a) Quelle: Monatsbericht der Deutschen Bundesbank.