

UNTERSUCHUNGEN AN EINEM POLITÖKONOMISCHEN  
SIMULATIONSMODELL

Vorgetragen auf dem Symposium  
"Probleme der Simulation sozioökonomischer Systeme"  
am 16. Juli 1976 in Würzburg

Dipl. Ing. Manfred Sommer  
Universität Bielefeld

## 1. Vorbemerkungen und Ausblick

Gegenstand meiner Ausführungen zu den "Untersuchungen an einem politökonomischen Simulationsmodell" ist ein Modell von Prof. Bruno FREY, das 1974 in "Kyklos" unter dem Titel "The Politico-Economic System: A Simulation Model" veröffentlicht wurde. Mit diesem Modell wurde der meines Wissens erste Versuch unternommen, die Hypothesen der sogenannten Neuen Politischen Ökonomie über die Ursachen politisch-ökonomischer Konjunkturzyklen in ein Simulationsmodell zu gießen. Sowohl die theoretischen wie auch gleichermaßen die simulationsmethodischen Aspekte dieses interessanten Unterfangens - die auch im Zentrum dieses Referates stehen werden - regten dazu an, die von FREY aus den Simulationsexperimenten gezogenen Schlußfolgerungen auf ihre Vertretbarkeit hin zu überprüfen.

Da das Modell nur heuristischen Zwecken dient und die Parameter nicht aus den empirischen Daten eines raumzeitlich bestimmten Realsystems geschätzt wurden, stand eine Modellvalidierung durch Konfrontation der Simulationsergebnisse mit der Realität nicht zur Debatte. Davon unberührt blieb uns die Möglichkeit, die theoretische Struktur der politisch-ökonomischen Interdependenzen sowie die Interpretation der Modellsimulationen durch eigene Simulationsexperimente zu testen. Für die Möglichkeit, die dabei erzielten - und wie ich gestehen muß, für mich zunächst überraschenden Ergebnisse - hier vorzutragen und der Diskussion aussetzen zu können, möchte ich mich bei den Veranstaltern dieses Symposiums herzlich bedanken.

Da die Simulationsexperimente ohne Kenntnis des Modells unverständlich bleiben müssen, werde ich zunächst bemüht sein, Ihnen eine kurze Charakterisierung des Modells zu liefern. Daran wird sich die etwas ausführlichere Darstellung eines der sieben FREY'schen Simulationsexperimente anschließen, um die Modelldynamik durchsichtig

zu machen. Von der summarischen Zusammenstellung der Resultate aller FREY'schen Simulationen ausgehend werde ich dann meine eigenen Modelluntersuchungen begründen und vorstellen. Aus Zeitgründen habe ich in diesem Vortrag darauf verzichtet, auf die Weiterentwicklung des Modells einzugehen, wie sie in den "Konstanzer Diskussionsbeiträgen Nr. 59" von FREY und SCHNEIDER sowie in FREY's Aufsatz "Eine Einschätzung des Neuen Politischen Ökonomie der 70er Jahre" (Zeitschrift für Gesamte Staatswissenschaft 1975) skizziert ist. Ohne Ihren Diskussionsinteressen vorgreifen zu wollen, könnte hierfür in der anschließenden Aussprache vielleicht Raum sein.

## 2. Charakterisierung des Modells

Ein erster Einblick in die Modellstruktur und insbesondere in die Interdependenz zwischen dem politischen und dem ökonomischen Sektor läßt sich anhand eines Systemschaubilds gewinnen, wie es Ihnen auf Blatt 1 vorliegt.

Das politische und das ökonomische Subsystem bilden zusammen ein weitgehend geschlossenes System. Bis auf das exogen vorgegebene prozentuale Stimmenminimum, das die stärkere der beiden Parteien zum Regieren benötigt, werden alle anderen Variablen im Modell selbst erklärt. Die funktionalen Relationen zwischen den Modellvariablen sind dem Gleichungssystem auf Blatt 2 zu entnehmen, Blatt 3 dokumentiert das DYNAMO-Programm.

An dieser Stelle mögen kurze Hinweise auf einige für die Modellbildung zentrale Annahmen genügen.

- (1) Alle Variablen des ökonomischen Sektors sind reale Größen, Preise spielen keine Rolle. Es wird nur ein Gut produziert, die Periodenlänge beträgt ein halbes Jahr.
- (2) Die linear-limitationale Produktionsfunktion (Gleichung 1) enthält nur das Kapital als Produktionsfaktor.

- (3) Die Unternehmensinvestitionen (Gleichung 5) bilden einen konstanten Anteil des Volkseinkommens. Nachfrageänderungen, Kapazitätsauslastung und Gewinne, um nur die gängigsten Investitionsdeterminanten zu nennen, bleiben unberücksichtigt.
- (4) Das realisierte Konsumniveau (Gleichung 6) ergibt sich residual als Differenz zwischen Volkseinkommen und Gesamtinvestitionen.
- (5) Der erwartete Konsum (Gleichung 7) hängt von der gewichteten Summe der realisierten Konsumniveaus der Vorperioden ab. Die Anpassungsgeschwindigkeit der Konsumerwartungen an den tatsächlichen Vergangenheitskonsum wird als grundsätzlich richtungssymmetrisch angenommen mit der Ausnahme eines Sperrklinkeneffekts bei Erreichen einer bestimmten Erwartungsgrenze, die bei 57 % der Ausgangserwartungen liegt.
- (6) Für den politischen Sektor ist die Konzeption des sog. "politischen Kapitalstocks" der Regierung von zentraler Bedeutung. Dieser wird analog zur Gleichung (2) des ökonomischen Sektors durch die Popularität der Regierung quasi-investiv erhöht und durch "politische Abschreibungen", welche die "Vergeßlichkeit" der Wähler widerspiegeln sollen, vermindert (Gleichungen 8 und 9).
- (7) Gleichung 12 formuliert den Stimmenanteil, den die Regierung erwarten könnte, wenn in der jeweils laufenden Periode gewählt würde.
- (8) Da eine Beeinflußbarkeit der Wahltermine seitens der Regierung - wie etwa in England - im Modell nicht vorgesehen ist, sondern von einem vierjährigen Wahlzyklus - wie in der Bundesrepublik Deutschland - ausgegangen wird, zielt die Reaktionsfunktion der Regierung (Gleichung 15) auf eine im Lichte der ihr exogen gesetzten Wahltermine optimale intertemporale Allokation der öffentlichen Investitionen, mit denen sie ökonomische Bedingungen zu schaffen versucht, die ihrer Wiederwahl förderlich sind.

- (9) Die zweite, in entgegengesetzter Richtung wirkende Interaktionsfunktion beschreibt den Einfluß enttäuschter bzw. übertroffener Konsumerwartungen auf die Popularität der Regierung (Gleichung 13).
- (10) Der Opposition wird im politischen Sektor eine passive Rolle zugeschrieben, was in der zur Regierungspopularität komplementären Bestimmung der Oppositionspopularität (Gleichung 14) zum Ausdruck kommt. Wie das Systemschaubild bereits zeigt, ist der politische Kapitalstock der Opposition (Gleichungen 10 und 11) für das Modellverhalten irrelevant.

Das Zusammenwirken der time-lags zwischen den endogenen Variablen, wie sie in den einzelnen Gleichungen zunächst isoliert auftreten, wird aus dem Pfeilschema auf Blatt 4 ersichtlich. Die Variablen wurden dabei in einer vom Gleichungssystem abweichenden Reihenfolge angeordnet, um die Rekursivität des Modells zu verdeutlichen.

### 3. Die Simulationsexperimente von FREY

Ich komme jetzt auf die von FREY mit dem Modell durchgeführten Simulationsexperimente zu sprechen. Sie verfolgen das Ziel, "die Interaktionen zwischen den politischen und ökonomischen Sektoren zu studieren, besonders die Ungleichgewichtsdynamik der generierten Zyklen". (FREY 1974, S. 228)

Da alle Simulationsläufe aus einem stationären Gleichgewicht loslaufen, müssen exogene Schocks eingeführt werden, um das Modell überhaupt in Bewegung zu setzen. Wie aus der 1. Spalte der Tabelle auf Blatt 8 zu entnehmen ist, bestehen diese Schocks aus einmaligen positiven oder negativen Veränderungen der Regierungspopularität um maximal 15 %.

So unterschiedlich die Ergebnisse der einzelnen Simulationsläufe, die ich Ihnen gleich präsentieren werde, auf den ersten Blick auch aussehen mögen, so lassen sie sich doch alle auf das Zusammenwirken zweier Mechanismen



tatsächliche Konsum die Erwartungen der Stimmbürger überholt hat und die Popularität der Regierung somit wieder politischen Aufwind erhält.

Dieser zweite Mechanismus des Anpassungsprozesses wirkt also ab der 13. Periode als positive Rückkoppelungsschleife, die den ökonomischen Sektor zur permanenten Expansion führt, während dieser Aufwärtstrend im politischen Sektor zwangsläufig an der 100 % - Grenze für die Regierungszustimmung (STIRE) seine Begrenzung findet. Der inhaltliche Kern dieser positiven Rückkoppelung liegt in der Dominanz des Kapazitätseffekts politischer und induzierter privater Investitionen gegenüber ihrem Konsumverdrängungseffekt.

Lauf 1 macht bereits deutlich, daß die Erwartungsüberhänge bzw. -defizite der Konsumenten einen neuralgischen Punkt der Modelldynamik bilden. Die zweite kritische Schwelle liegt hingegen im politischen Sektor, nämlich im Unterschreiten des erforderlichen Mindeststimmenanteils der Regierung von 50 %, wie es im zweiten Simulationslauf auftritt.

Wie die untere Tabelle auf Blatt 5a zeigt, akkumulieren sich die Popularitätszuwächse infolge des kleineren exogenen Schocks von nur noch + 5 % jetzt zu einem erheblich schmaleren Vertrauenskapitalpolster, das durch die negativen Rückkoppelungseffekte bis zum ersten Wahltermin in der 8. Periode völlig aufgezehrt ist. Der damit verbundene Schwund der Wiederwahlchancen spielt sich jetzt - und das ist entscheidend - auf einem viel geringeren absoluten Niveau ab. Die Regierung kann bei  $t = 8$  gerade noch einen hauchdünnen Wahlsieg verbuchen, ab  $t = 9$  sinkt die Regierungszustimmung unter die kritische 50 % - Schwelle. Die Regierung reagiert prompt: ab der 10. Periode reduziert sie die politischen Investitionen.

Damit steht nun ein relativ größerer Teil des ohnehin

(durch den Kapazitätseffekt der in der ersten Wahlperiode getätigten politischen Investitionen) dem Konsum zur Verfügung, der stark zunimmt. Die Popularität der Regierung sowie, um 2 Perioden verzögert, die Regierungszustimmung ziehen im Aufschwung mit.

Die drastische Reduktion der politischen Investitionen macht sich dann aber wieder kapazitätsmäßig geltend: das Volkseinkommen sinkt, ebenfalls der Konsum, der ab der 17. Periode erneut hinter den Konsumerwartungen zurückbleibt. Damit kommt die negative Rückkoppelung im Gegensatz zu Lauf Nr. 1 ein zweites Mal zum Zug.

Die weitere Entwicklung dieses Simulationsexperiments verläuft nun nach dem eben beschriebenen Muster ab. Erst wenn der politische Abschwung von einem so hohen Niveau des Vertrauenskaptitals ausgeht, daß die kritische Schwelle der Wiederwahlchancen der Regierung nicht unterschritten wird und diese ihre expansive Investitionspolitik fortsetzen kann, ist der Übergang von den ökonomischen Schwankungen in eine stabile Entwicklung erreicht.

Während die exogenen Popularitätszuwächse in den beiden ersten Simulationsläufen der Regierung einen erweiterten Handlungsspielraum gewähren, den sie zu einer wohlfahrtssteigernden Expansion öffentlicher Investitionen nutzt, wird die Regierung durch die exogenen Popularitätsverluste in den folgenden Simulationsexperimenten in ein Dilemma gestürzt. Sie muß unmittelbar mit einer Reduzierung der politischen Investitionen reagieren, um die nächsten Wahlen zu gewinnen, untergräbt damit jedoch ihre langfristigen Wiederwahlchancen, weil die ökonomische Lage sich verschlechtert.

Wie Blatt 6 zu entnehmen ist, schafft es die Regierung im Lauf 3, die ersten Wahlen zu überleben; bei den zweiten Wahlen muß sie vor der Unzufriedenheit der Wähler mit der nun drastisch verschlechterten ökonomischen, insbesondere Konsumsituation kapitulieren.

Der noch größere Popularitätsverlust von 10 % im vierten Experiment ist schon während der ersten Legislaturperiode nicht mehr erfolgreich aufzufangen. Von jetzt an verliert fast jede Regierungspartei die Wahl.

Die Simulationsexperimente 5 bis 7 nehmen gegenüber dem vierten Lauf zwei Modellmodifikationen vor. In den Läufen 5 und 6 konzedieren die Wähler einer neuen Regierung einen Vertrauensvorschuß in Form eines zwei-periodischen Anstiegs der Regierungspopularität um 10 Prozentpunkte. Aus ähnlichen Erwägungen wird in Lauf 7 angenommen, daß die Konsumenten nach einem Regierungswechsel ihre Konsumerwartungen eine Periode lang um 10 Einheiten senken. Die Ergebnisse dieser drei Läufe entnehmen Sie bitte den Blättern 7 und 8.

#### 4. Politisch-ökonomische Interdependenzen: Stabilität und Zyklizität - Einige alternative Simulationen

Nachdem ich bis hierher versucht habe, die Struktur und Dynamik des Modells anhand der FREY'schen Simulationsexperimente zu veranschaulichen, möchte ich jetzt auf die Schlußfolgerungen, die FREY für die Interaktion zwischen dem politischen und ökonomischen Sektor glaubt ziehen zu können, eingehen und im Lichte eigener Modelluntersuchungen in Frage stellen.

Ein erster Blick auf die Ergebnis-Tabelle auf Blatt 8 erweckt den Eindruck, daß die Modellsimulationen je nach Stärke und Richtung des Popularitätsschocks in der ersten Periode auf ganz unterschiedliche Resultate hinauslaufen: politische Stabilität und wirtschaftliches Wachstum scheinen sich in den Läufen 1, 2, 3 und 5, politische Instabilität und ökonomischer Niedergang in den Läufen 4, 6 und 7 einzustellen. Aber der Schein trügt. Wenn FREY z.B. zum vierten Simulationsexperiment bemerkt, daß nach Periode 32 keine Partei länger als das Minimum einer Legislaturperiode an der Macht bleiben kann (FREY 1974, S. 241), so ist dieser Eindruck lediglich der durch nichts begründeten und angesichts der heuristischen Zwecksetzung auch nicht zu begründenden Begrenzung des

Simulationshorizonts auf 48 Perioden geschuldet. Die Verlängerung dieses Laufes um drei weitere Legislaturperioden liefert ein interessantes Resultat, das Blatt 9 zu entnehmen ist.

Der in Periode 44 einsetzende Wiederaufschwung des Volkseinkommens, begleitet von einem anhaltenden Anstieg der politischen Investitionen, ist im Gegensatz zu dem ähnlichen Prozeß nach Periode 21 kein "Strohfeuer". Weil der ökonomische Aufschwung bei der nächsten Wahl in Periode 56 noch nicht stark genug beim Konsum zu Buche geschlagen ist, geht diese Wahl noch einmal für die Regierungspartei verloren. Die neue Regierung kann jedoch, getragen von einem mit 77 % ausreichend hohen Wahlsieg, die Politik expansiver öffentlicher Investitionstätigkeit ungebrochen fortsetzen. Schon in Periode 59 hat sie die Opposition politisch zum Verschwinden gebracht. Die wirtschaftliche Entwicklung ist nun durch das uns aus Lauf 1 und 2 bekannte stetige Wachstum gekennzeichnet.

Eine Verlängerung der Simulationszeit führt auch in den Läufen 6 und 7 zu einem Übergang in die politische Stabilität, die in Periode 132 bzw. Periode 58 erreicht wird.

Statt die Simulationsexperimente 48 Perioden laufen zu lassen, könnte man sie mit derselben Willkür auch schon nach 32 Perioden abbrechen - mit der Folge, daß Lauf 3 und mit Einschränkung auch Lauf 5 als politisch und ökonomisch instabil zu betrachten wären. Die Beliebigkeit, die den Simulationsergebnissen bei einem wie auch immer fixierten Zeithorizont anhaften, habe ich durch die Zusammenstellung auf Blatt 10 zu beseitigen gesucht. Die Frage, die an das Modell zu richten ist, lautet jetzt nicht mehr, ob sich innerhalb eines bestimmten Zeitraums politische Stabilität und wirtschaftliches Wachstum einstellen, sondern welchen Zeitbedarf die bereits beschriebenen Anpassungsmechanismen benötigen, um diesen für das Modell unvermeidlichen Endzustand zu realisieren. Daß es nur um die Länge dieses Anpassungsprozesses gehen kann, wenn man die Auswirkungen der Popularitätsschocks untersucht, soll auch das Schaubild auf Blatt 10 demonstrieren.

Wenden wir uns nun diesen Anpassungsprozessen zu. Sie werden - wie bereits mehrfach erwähnt - durch exogene Popularitätsschocks in der ersten Periode ausgelöst. Es bleibt bei FREY nun unklar, warum es gerade Popularitätsschocks sein sollen, die das Modell in Bewegung setzen. Äußerungen wie "with an initial external popularity gain of only 5 per cent, the politico-economic system shows much more marked cycles than with a larger initial popularity increase" (FREY 1974, S. 237) lassen vermuten, daß die externen Popularitätsschocks für das Auftreten "politisch-ökonomischer Konjunkturzyklen" verantwortlich gemacht werden sollen. Auch der Hinweis, daß diese Schocks durch nicht-ökonomische Einflüsse wie z.B. politische Skandale bedingt seien, scheint mir Indiz für die Absicht politischer Zyklenerklärung zu sein.

Es ist aber nicht weiter verwunderlich, daß derselbe "Zyklizitäts-Effekt" auch durch beliebige andere exogene Störungen hervorgerufen wird. Um die Annahme eines stationären Ausgangsgleichgewichts für den ökonomischen Sektor unangetastet zu lassen, habe ich die Annahme eines 50:50-Wahlergebnisses im Ausgangspunkt aufgehoben, da sie für das angenommene Zwei-Parteiensystem Unregierbarkeit impliziert. Wenn man statt dessen annimmt, daß die Regierungspartei die ersten Wahlen mit z.B. 60 % gewonnen hat, kann man auf exogene Popularitätsstörungen gut verzichten, wie Blatt 9 zeigt.

Daraus folgt m.E., daß die zyklischen Anpassungsprozesse keineswegs mit den Popularitätsschocks in einen interpretativen Nexus im Sinne einer exogen-politischen Konjunkturerklärung gebracht werden dürfen.

Aus der Tatsache, daß das Modell schon bei jedem anderen als einem völlig unrealistischen 50:50-Ausgangswahlergebnis auf ein Verschwinden der Opposition und exponentielles Wachstum hinausläuft, könnte man folgern, daß Modell erkläre eher die modellimmanent zwangsläufige Aufhebung des Zwei-Parteiensystems als dessen Zyklizität. Daß dieses totalitäre Ende aller Simulationen zudem mit

wirtschaftlicher Prosperität verbunden ist, während die vorausgehenden Zeiten häufigerer Regierungswechsel des öfteren wirtschaftlichen Niedergang mit sich bringen, darf man wohl als die ideologische Schwachstelle des Modells bezeichnen, ohne daß diese Kritikebene hier weiter verfolgt werden soll.

Um aus der ökonomischen Stationarität mit parlamentarischem Patt in wirtschaftliches Wachstum ohne Parlamentarismus zu gelangen, muß das politisch-ökonomische System eine je nach Stärke und Richtung der exogenen Schocks mehr oder weniger lange Instabilitäts-Phase durchmachen. Zur Klärung stehen jetzt die Interdependenzen zwischen den politischen und den ökonomischen Prozessen während dieser Anpassungsphase an.

Ein Blick auf das Systemschaubild auf Blatt 1 ruft die zentrale Bedeutung der Reaktionsfunktion "Politische Investitionen" und der Popularitätsfunktion für die politisch-ökonomischen Interaktionen ins Gedächtnis zurück. Die Beschreibung der negativen und positiven Rückkoppelungen bezüglich der Regierungspopularität wies bereits darauf hin, daß die jeweiligen Konstellationen von tatsächlichem und erwartetem Konsum den Dreh- und Angelpunkt für die Systemzustände darstellen. Die Feststellung von FREY "Once the virtuous circle has set in, the ensuing result depends to a large extent on the particular consumption expectation function used" (FREY 1974, S. 236) ist zwar insofern richtig, als sie auf die Bedeutung der Konsumerwartungsfunktion hinweist. Das Mißverständnis liegt jedoch gerade darin, daß die Anpassungsgeschwindigkeit der Konsumerwartungen nach Beendigung der instabilen Phase keine Rolle spielt, für den Verlauf dieser zyklischen Anpassungsphase jedoch von hervorragender Bedeutung ist.

Ich habe deshalb FREY's Anregung "It might also be hypothesised that the consumer-voters begin to adjust more quickly and to a rising trend" (FREY 1974, S. 236) aufgegriffen und die Gewichtung zwischen Gegenwartskonsum

und Konsumerwartungen der Vorperiode vertauscht. Die Auswirkungen dieser Modifikation der Erwartungsbildung auf die Simulationsläufe 2 und 4 können Sie durch Vergleich von Blatt 1 mit Blatt 5 und 6 abschätzen.

Die schnellere Anpassung der Konsumerwartungen verkürzt die "politisch-ökonomischen Konjunkturzyklen" drastisch bzw. hebt sie sogar ganz auf. Da es hier nicht um die empirische Gültigkeit der einen oder anderen Konsumhypothese geht, sondern um ihre Bedeutung für die "Zyklizität" des Modells, soll aus dem eben Gesagten keinesfalls der Schluß gezogen werden, daß Anpassungsträgheiten der Konsumenten für Schwankungen ökonomischer Zeitreihen irrelevant wären. Die Alternativsimulationen machen aber deutlich, daß die "Zyklizität" in FREY's Modell primär durch eine ganz spezifische Form der Erwartungsbildung der Konsumenten und erst sekundär durch die Reaktionsfunktion der Regierung produziert wird. Dieses Ergebnis widerlegt m.E. die Ausgangs-Hypothese von FREY: "The government actively creates business cycles in its quest to stay in power." (FREY 1974, S. 227). Die "ups and downs" werden vielmehr gemeinsam durch Konsumenten und Regierung verursacht.

Damit komme ich zu dem für eine "Theorie politisch-ökonomischer Zyklen" m.E. interessantesten Aspekt des Modells - der Reaktionsfunktion der Regierung. Ihr liegt der Gedanke zugrunde, daß eine Regierung, die sich mit schlechten Wiederwahlchancen konfrontiert sieht, den staatlichen Zugriff auf das Sozialprodukt zugunsten des privaten Konsums lockert, um die Gunst der Wähler zurückzugewinnen.

Diese Reaktionsfunktion unterstellt der Regierung nicht nur eine kurzsichtige und vereinseitigende Akzentuierung des Verdrängungseffekts öffentlicher Investitionen, während sie die Beeinträchtigung der mittel- und langfristigen Wachstumschancen der Wirtschaft völlig ignoriert; da sich diese Kurzsichtigkeit - wie Lauf 4 plastisch demonstriert - mehrfach wiederholt, muß es auch um die Lernfähigkeit dieser Modell-Regierung schlecht bestellt sein,

weil selbst eine drastische Reduktion der politischen Investitionen in der Regel nicht den erhofften Wahlsieg, sondern erhebliche wirtschaftliche Kalamitäten beschert.

Die extreme Alternativhypothese würde dem Regierungsverhalten eine ausschließliche Orientierung am Wachstumsziel und Gleichgültigkeit gegenüber der eigenen politischen Perspektive zuschreiben. Der Effekt auf die "Zyklizität" des Simulationsexperiments Nr. 4 ist durchschlagend, wie Blatt 12 zeigt. Diese krasse Hypothese ist nun sicherlich nicht nach dem Geschmack der "Neuen Politischen Ökonomie". Die FREY'sche Modell-Hypothese, daß die Regierung unabhängig von der Nähe des nächsten Wahltermins in ihrer Wirtschaftspolitik ausschließlich wahltaktische Ziele verfolge, scheint mir allerdings noch unrealistischer zu sein, da sie Wirtschaftspolitik nur als Reaktion auf Anpassungsträgheiten der Wähler begreift.

Diese Kritik der Reaktionsfunktion hat einschneidende Konsequenzen für den gesamten Zusammenhang zwischen politischer und ökonomischer Stabilität bzw. Instabilität. FREY resümiert die auf Blatt 8 wiedergegebenen Simulationsergebnisse mit den Worten: "The results show that no easy conclusions can be drawn regarding the relationship between economic and political stability. Sometimes, political instability contributes to economic stability (Runs 2, 3); sometimes it strongly accentuates economic instability (Runs 4, 6)" (FREY 1974, S. 247).

Diese Alternative ökonomischer Stabilität und Instabilität als Resultat politischer Instabilität ist falsch. Die Regierungswechsel sind in diesem Modell in allen Läufen notwendige Voraussetzung, um letztendlich politische Stabilität und ökonomisches Wachstum zu garantieren. Die kritisierte Reaktionsfunktion der Regierung ist allerdings verantwortlich für die vielen Regierungswechsel, die FREY als politische Instabilität interpretiert, und damit auch für die Länge der Anpassungsprozesse.

Wie schon oben bei den exogenen Popularitätsschocks werden auch hier wieder die politischen Prozesse in die Rolle der "Ursache", die ökonomischen Prozesse in die der "Wirkung" gedrängt. Damit löst sich m.E. die von FREY selbst so stark akzentuierte Interdependenz zwischen ökonomischen und politischen Variablen letztendlich doch wieder zugunsten einer ausschließlich politischen Erklärung der Konjunkturzyklen auf.

Gegen alle Interpretationsversuche, die einen Zusammenhang zwischen politischer und ökonomischer Stabilität aus den Simulationsexperimenten herausdestillieren, bleibt einzuwenden, daß die "politisch-ökonomischen Konjunkturzyklen" nicht mehr als Einschwingvorgänge eines aus seinem zudem künstlichen, stationären Gleichgewichtszustand geworfenen Systems sind, deren Länge abhängt

1. von der Richtung und Stärke beliebiger exogener Anstöße
2. von der Hypothese sehr langsamer Anpassung der Konsumenten-  
erwartungen und
3. von der Hypothese, die Regierung verfolge permanent  
und ausschließlich das Ziel ihrer Machterhaltung.

Abschließend möchte ich darauf eingehen, warum die ökonomischen Sektoren der Modelle von FREY und SCHNEIDER keinerlei Bezug zu makroökonomischen Konjunkturtheorien aufweisen. Der weitgehende Verzicht auf Multiplikator-Akzelerator-Beziehungen, time-lags und nicht-lineare Modellelemente wie Plafonds, Untergrenzen, Sperrklinken usw. wird von FREY damit begründet, daß die endogenen Fluktuationen des ökonomischen Sektors von der traditionellen Konjunkturtheorie bereits ausgiebig untersucht worden seien (FREY 1974, S. 229). Dieser Verzicht wird zusätzlich durch methodische Überlegungen untermauert.

Dazu FREY: "Privately controlled investment is simply assumed to be a fraction of national income .... in order to minimize any endogenous fluctuations originating in this part of the economy" (FREY 1974, S. 229). Noch deutlicher äußert sich SCHNEIDER: "Der wirtschaftliche Teil des Modells ist bewußt einfach gehalten, und es gehen von

ihm bis auf die eigenständig wachsende Bevölkerung keine selbständigen Impulse aus. Ein Grund hierfür liegt darin, daß die vom politischen System ausgehenden Impulse auf das wirtschaftliche System nicht noch durch eigenständige wirtschaftliche Impulse überlagert werden sollen". (SCHNEIDER 1974, S. 521).

Dieses Überlagerungsargument geht an den Möglichkeiten, welche die Simulationstechnik bietet, völlig vorbei. Einer der wesentlichen Vorzüge der Simulation gegenüber dem sonstigen Instrumentarium liegt ja gerade darin, daß wesentliche Realitätsaspekte nicht wegmodelliert werden müssen, um die Einflüsse einzelner Komponenten auf das Modellverhalten isolieren zu können. Die Isolierung der politischen Einflüsse auf das wirtschaftliche System ist auch dann möglich, wenn letzteres endogene Fluktuationen produziert, indem man sich eines Referenzlaufs bedient, der die Dynamik des Grundmodells ohne exogene Schocks wiedergibt. Mit diesem Basislauf können dann die einzelnen Experimentläufe - z.B. exogene Popularitätsänderungen, Parametervariationen, völlig neue Verhaltens- und Reaktionsgleichungen sowie Stochastisierungen - verglichen werden. Die Unterschiede im Modellverhalten, die aus einem derartigen Vergleich sichtbar werden, lassen sich dann den in dem jeweiligen Simulationsexperiment vorgenommenen Modifikation zurechnen.

Wenn man den endogenen Fluktuationen des wirtschaftlichen Subsystems eine Bedeutung für politisch-ökonomische Konjunkturzyklen zugesteht, so ist es nicht nur unnötig, sie mit dem Hinweis auf Überlagerungen zu eliminieren, sondern sogar erforderlich, sie mit in das Modell einzubeziehen, um den eigenständigen Beitrag des politischen Systems zu den politisch-ökonomischen Konjunkturzyklen bestimmen zu können. Nur so läßt sich auch der Widerspruch auflösen, den SCHNEIDER formuliert, wenn er mit dem von ihm benutzten Modell Aussagen über das Regierungsverhalten im politisch-ökonomischen Konjunkturzyklus treffen will, obwohl dieser Konjunkturzyklus ohne das angenommene Regierungsverhalten gar nicht existiert.

Der konjunkturtheoretisch nicht zu rechtfertigende und simulationsmethodisch nicht notwendige Verzicht auf einen endogen-zyklischen ökonomischen Sektor legt es dann nahe, "politisch-ökonomische Konjunkturzyklen" ausschließlich dem Wirken des politischen Sektors zuzuschreiben. Die hier dargestellten Untersuchungen lassen m.E. jedoch den Schluß zu, daß das FREY'sche Modell seiner theoretischen Ausgangshypothese, die Regierung produziere Konjunkturzyklen um an der Macht zu bleiben, wenig Evidenzunterstützung gewähren kann.

Gerade in dem Versuch, die Wirtschaftspolitik als politisch verursacht zu erklären, scheint mir der spezifische Beitrag der Neuen Politischen Ökonomie zu liegen. Denn mit den wirtschaftlichen Rückwirkungen wirtschaftspolitischer Maßnahmen befaßt sich bereits die kaum mehr überschaubare Literatur über die Simulation ökonometrischer Modelle, deren Programmatik Prof. KRELLE in seinem Beitrag zur VOIGT-Festschrift unter dem Titel "Neue Hilfen der Wirtschaftstheorie und Ökonometrie für die Wirtschaftspolitik: Ökonometrische Prognosesysteme" noch einmal dargelegt hat. Auch die möglicherweise Konjunktur-erzeugende Wirkung wirtschaftspolitischer time-lags ist bereits durch Experimente mit ökonometrischen Modellen erhärtet worden. Ich verweise beispielhaft auf Prof. KRUPP's Aufsatz "Die Implikationen des dynamischen Verhaltens ökonometrischer Systeme für die Konjunkturtheorie" von 1973. Die eigentliche Konkurrenz zwischen dem ökonometrischen und politometrischen Forschungsprogramm liegt in der Erklärung der Determinanten des Regierungsverhaltens. Ob der Integrationsversuch der Neuen Politischen Ökonomie der geeignete Weg ist, die Verflechtung politischer und ökonomischer Prozesse mit Hilfe des Konzepts des "politischen Kapitalstocks" und der "Regierungspopularität" modellmäßig zu erfassen, darf wohl als fraglich bezeichnet werden.

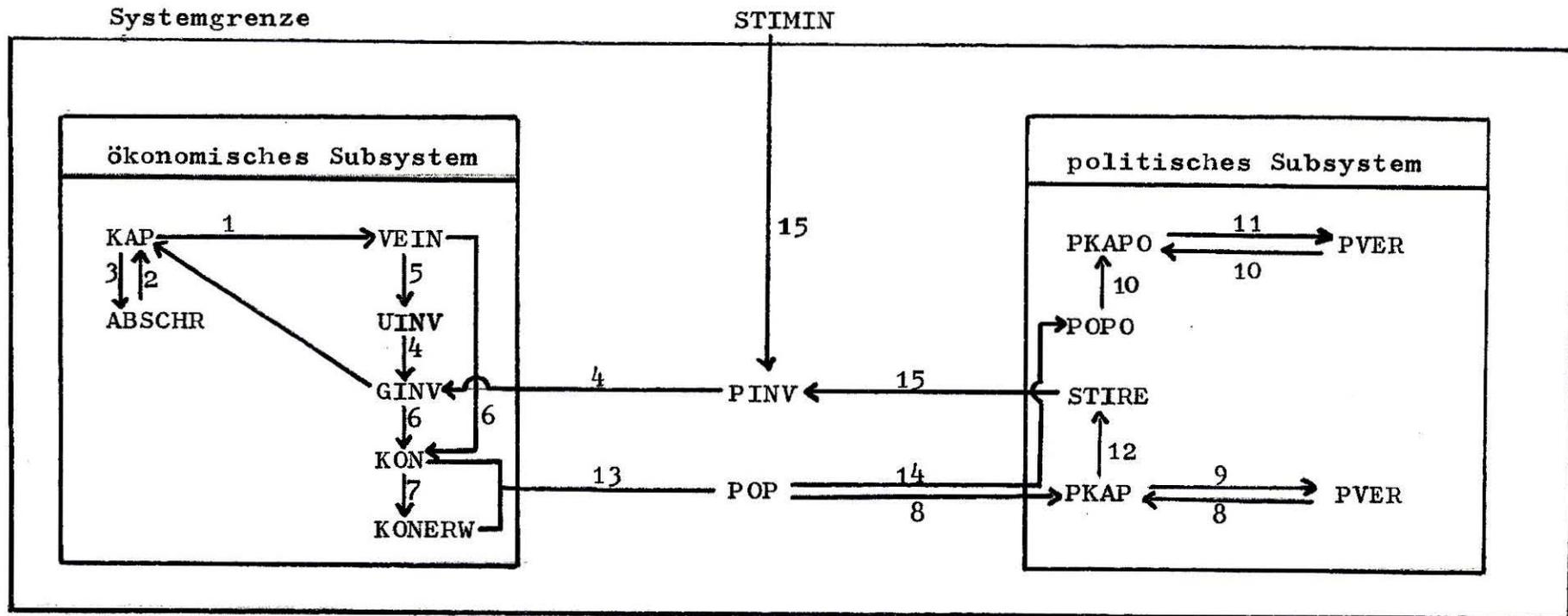
## 5. Zusammenfassung

1. Gegenstand der Untersuchungen ist ein Modell von B.S. FREY, veröffentlicht unter dem Titel "The Politico-Economic System: A Simulation Model" in Kyklos, Vol. 27, 1974, S. 227 - 254. Das Modell besteht aus zwei einfach strukturierten Sektoren: einem ökonomischen und einem politischen.
2. Kern der FREY'schen Modellbildung war es, die Interdependenzen zwischen beiden Sektoren abzubilden. Die dabei getroffenen Annahmen, die sich in der Formulierung der Interaktionsgleichungen niederschlagen, leiten sich von dem zentralen theoretischen Gedanken her, daß die primär an ihrer Wiederwahl interessierte Regierung politisch-ökonomische Konjunkturzyklen produziere.
3. Die FREY'schen Simulationsexperimente bestehen darin, das stationär-gleichgewichtige Modell durch einmalige exogene Schocks in Schwingung zu versetzen. Dabei ergebe sich, daß politische Instabilität manchmal ökonomische Stabilität und manchmal ökonomische Instabilität bewirke. Deshalb seien keine einfachen Schlußfolgerungen möglich.
4. Gegen diese Interpretation werden einige Einwände vorgebracht.
  - 4.1. Die Analyse der Modellstruktur und -dynamik zeigt die für das Modellverhalten bestimmenden Mechanismen auf.
  - 4.2. Das uneinheitliche Ergebnisbild wird wesentlich durch einen starren Simulationshorizont bewirkt.
  - 4.3. Die Bedeutung der Popularitätsschocks bleibt unklar.
  - 4.4. Das zyklische Modellverhalten hängt weitgehend mit von der langsamen Anpassungsgeschwindigkeit der Konsumenten ab.
  - 4.5. Die Inflexibilität der Reaktionsfunktion der Regierung, die ihr Handeln unabhängig von der Nähe des nächsten Wahltermins immer nur an ihren Wieder-

wahlchancen orientiert, ist mit ihrem Ziel, eine für sie politisch optimale intertemporale Allokation der öffentlich kontrollierten Investitionen zu erreichen, nur schwer vereinbar. Dieser starre Reaktionsmechanismus trägt ebenfalls zur Zyklizität bei.

- 4.6. Bei der gegebenen Reaktionsfunktion der Regierung sind die Regierungswechsel stets Voraussetzung für den Übergang zur politischen "Stabilität" (deren Definition zudem modellinadäquat ist) und zum wirtschaftlichen Wachstum. Die Alternative ökonomischer Stabilität oder Instabilität als Resultat politischer "Instabilität" ist insofern falsch.
  
5. Die Begründung für die Bezugslosigkeit des Modells zu makroökonomischen Konjunkturtheorien wird den Möglichkeiten eines Simulationsmodells nicht gerecht. Das führt dazu, daß der politische Sektor in die Rolle der für die Konjunkturzyklen verantwortlichen Instanz gedrängt wird. Nur wenn konjunkturtheoretische Hypothesen in die Modellierung des ökonomischen Sektors Eingang finden, kann der eigenständige Beitrag des politischen Systems zu Dynamik des politisch-ökonomischen Gesamtsystems identifiziert werden. Dann kann sich zeigen, ob dieser Beitrag eher zyklenverstärkend oder stabilisierend wirkt.
  
6. Ob ein Teil dieser Untersuchungsergebnisse, die an einem politökonomischen Modell gewonnen wurden, durch neuere Versuche politökonomischer Modellbildung modifiziert werden, ist eine gegenwärtig offene Frage.

Blatt 1: Systemschaubild des politisch-ökonomischen Modells



- 1) Die Nummerierung der Pfeile entspricht derjenigen der Gleichungen auf Blatt 2
- 2) Abkürzungen: KAP = Kapitalbestand, VEIN = Volkseinkommen, UINV = Unternehmensinvestitionen, ABSCHR = Abschreibungen, PKAP = Politisches Vertrauenskapital der Regierung, PVER = Verschleiß des politischen Vertrauenskapitals der Regierung, PKAPO = politisches Vertrauenskapital der Opposition, PVERO = Verschleiß des politischen Vertrauenskapitals der Opposition, STIRE = Wiederwahlchancen der Regierung, PINV = politische Investitionen, GINV = Gesamtinvestitionen, KON = Konsum, KONERW = Konsumerwartungen, POP = Popularität der Regierung, POPO = Popularität der Opposition, STIMIN = Minimaler Stimmenanteil

(nach: B.S. FREY: The Politico-Economic System: A Simulation Model, in: Kyklos 1974, S. 228 - 232)

I. Ökonomischer Sektor:

- (1)  $VEIN(t) = 0,166 \cdot KAP(t)$
- (2)  $KAP(t) = KAP(t-1) + GINV(t-1) - ABSCHR(t-1)$
- (3)  $ABSCHR(t) = 0,05 \cdot KAP(t)$
- (4)  $GINV(t) = UINV(t) + PINV(t)$
- (5)  $UINV(t) = 0,1 \cdot VEIN(t)$
- (6)  $KON(t) = VEIN(t) - GINV(t)$
- (7)  $KONERW(t) = 0,25 \cdot KON(t) + 0,75 \cdot KONERW(t-1)$   $\left| \quad (\geq 40) \right.$

II. Politischer Sektor:

- (8)  $PKAP(t) = PKAP(t-1) + POP(t-1) - PVER(t-1)$
- (9)  $PVER(t) = 0,20 \cdot PKAP(t)$
- (10)  $PKAPO(t) = PKAPO(t-1) + POPO(t-1) - PVERO(t-1)$
- (11)  $PVERO(t) = 0,20 \cdot PKAPO(t)$
- (12)  $STIRE(t) = STIRE(t-1) + 0,60 \cdot [PKAP(t) - PKAP(t-1)]$

III. Interaktionsgleichungen

- (13)  $POP(t) = POP(t-1) + 0,50 \cdot [KON(t) - KONERW(t)]$
- (14)  $POPO(t) = 100 - POP(t)$
- (15)  $PINV(t) = PINV(t-1) + 0,75 \cdot [STIRE(t) - STIMIN]$   
mit  $PINV_{\max} = 3$

(nach: FREY: The Politico-Economic System: A Simulation Model,  
in: Kyklos 1974, S. 228 - 232)

# Blatt 3: Das DYNAMO-Programm des politisch-ökonomischen Modells

```
* POLITISCH-ÖKONOMISCHES SIMULATIONSMODELL
*
*
* ÖKONOMISCHER SEKTOR
*
A VEIN.K=(1/(KOEFF1))(KAP.K)
L KAP.K=KAP.J+GINV.J-ABSCHR.J
A ABSCHR.K=(KOEFF2)(KAP.K)
A GINV.K=UINV.K+PINV.K
A UINV.K=(KOEFF3)(VEIN.K)
A KON.K=VEIN.K-GINV.K
A KONERW.K=MAX(40,(1-KOEFF4)(KON.K)+(KOEFF4)(HILF4.JK))
R HILF4.KL=KONERW.K
*
* POLITISCHER SEKTOR
*
L HILF1R.K=MIN(100,STIRE.J+(KOEFF7)(POP.JK-PVER.J))
A HILF10.K=100-HILF1R.K
A WAHLERG.K=PULSE(HILF10.K,8,8)
NOTE
A STIRE.K=CLIP(HILF10.K,HILF1R.K,WAHLERG.K,STIMIN)
NOTE
L HILF2R.K=PKAP.J+POP.JK-PVER.J
L HILF20.K=PKAPO.J+POPO.JK-PVERO.J
A PKAP.K=CLIP(HILF20.K,HILF2R.K,WAHLERG.K,STIMIN)
A PKAPO.K=CLIP(HILF2R.K,HILF20.K,WAHLERG.K,STIMIN)
A PVER.K=(KOEFF5)(PKAP.K)
A PVERO.K=(KOEFF6)(PKAPO.K)
*
* INTERAKTIONSGLEICHUNGEN
*
A HILF3R.K=POP.JK+(KOEFF8)(KON.K-KONERW.K)+
X STEP(POPSHIFT,1)+STEP(-POPSHIFT,2)
A HILF30.K=100-HILF3R.K
R POP.KL=CLIP(HILF30.K,HILF3R.K,WAHLERG.K,STIMIN)
R POPO.KL=CLIP(HILF3R.K,HILF30.K,WAHLERG.K,STIMIN)
L PINV.K=MAX(0,MIN(PINV.J+3,PINV.J+(KOEFF9)(STIRE.J-STIMIN)))
NOTE
*
* KONSTANTEN
*
C KOEFF1=6
C KOEFF2=.05
C KOEFF3=.1
C KOEFF4=.75
C KOEFF5=.20
C KOEFF6=.20
C KOEFF7=.60
C KOEFF8=.50
C KOEFF9=.75
C STIMIN=50
C POPSHIFT=15
*
* ANFANGSWERTE
*
N VEIN=100
N KAP=600
N GINV=30
N ABSCHR=30
N UINV=10
N PINV=20
N KON=70
N KONERW=70
N HILF2R=250
N HILF20=250
N HILF3R=50
N HILF30=50
N PVER=50
N PVERO=50
N POPO=50
N HILF1R=50
*
SPEC DT=1/LENGTH=48/PRTPER=1/PLTPER=1
PRINT 1)VEIN/2)UINV/3)PINV/4)STIRE/5)PKAP/6)PVER/7)POP/8)KON/9)KONERW
DT VEIN=Y/KON=C/PINV=P/STIRE=S
N
```

Blatt 4: Die Zeitstruktur des politischen-ökonomischen Modells

Gleichung	Sektor	Variable	t - 1	t
(2)	Ö	KAP	•	•
(1)	Ö	VEIN	•	•
(5)	Ö	UINV	•	•
(3)	Ö	ABSCHR	•	•
(8)	P	PKAP	•	•
(9)	P	PVER	•	•
(10)	P	PKAPO	•	•
(11)	P	PVERO	•	•
(12)	P	STIRE	•	•
(15)	J - Ö	PINV	•	•
(4)	Ö	GINV	•	•
(6)	Ö	KON	•	•
(7)	Ö	KONERW	•	•
(13)	J - P	POP	•	•
(14)	P	POPO	•	•

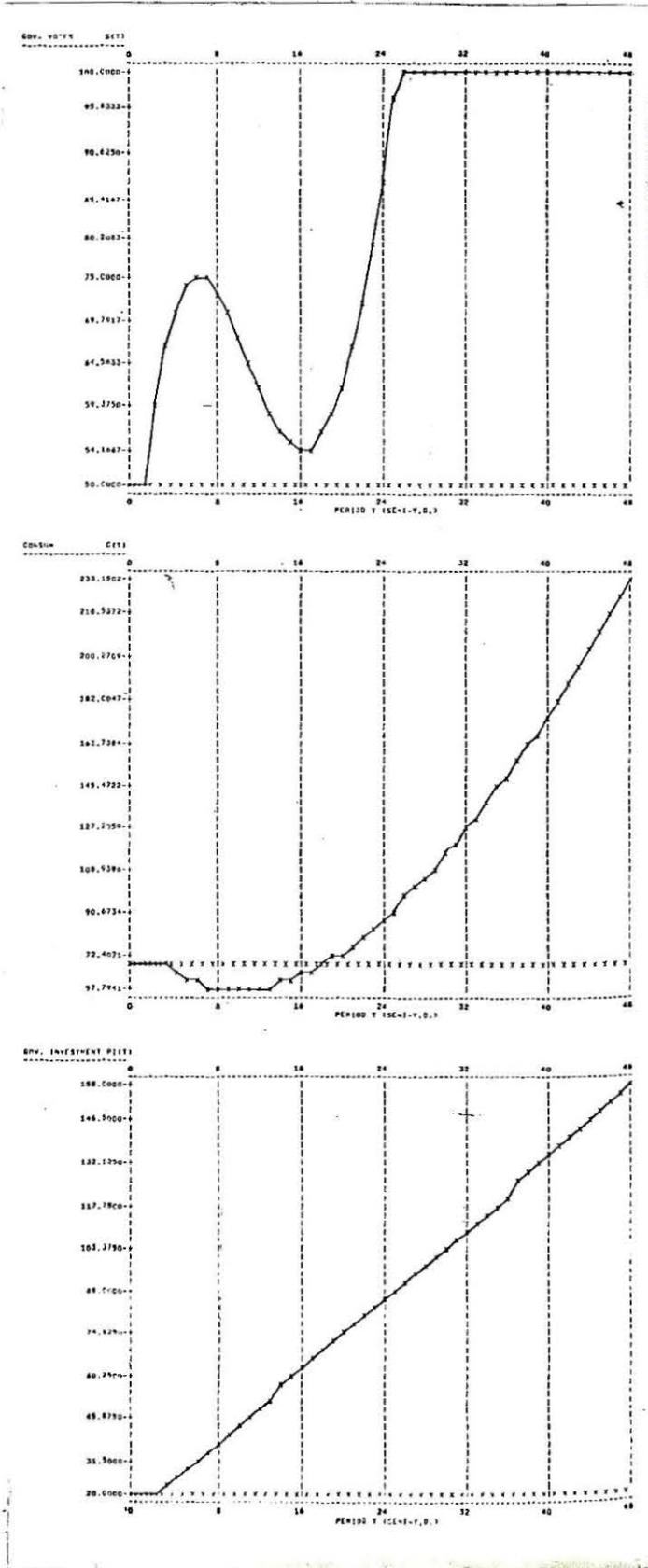
Abkürzungen:

Ö = ökonomischer Sektor, P = politischer Sektor, KAP = Kapitalbestand, VEIN = Volkseinkommen, UINV = Unternehmensinvestitionen, ABSCHR = Abschreibungen, PKAP = Politisches Vertrauenskapital der Regierung, PVER = Verschleiß des politischen Vertrauenskapital der Regierung, PKAPO = politisches Vertrauenskapital der Opposition, PVERO = Verschleiß des politischen Vertrauenskapital der Opposition, STIRE = Wiederwahlchancen der Regierung, PINV = politische Investitionen, GINV = Gesamtinvestitionen, KON = Konsum, KONERW = Konsumerwartungen, POP = Popularität der Regierung, POPO = Popularität der Opposition

-----> Interaktionsgleichungen (= intersektorale Gleichungen)

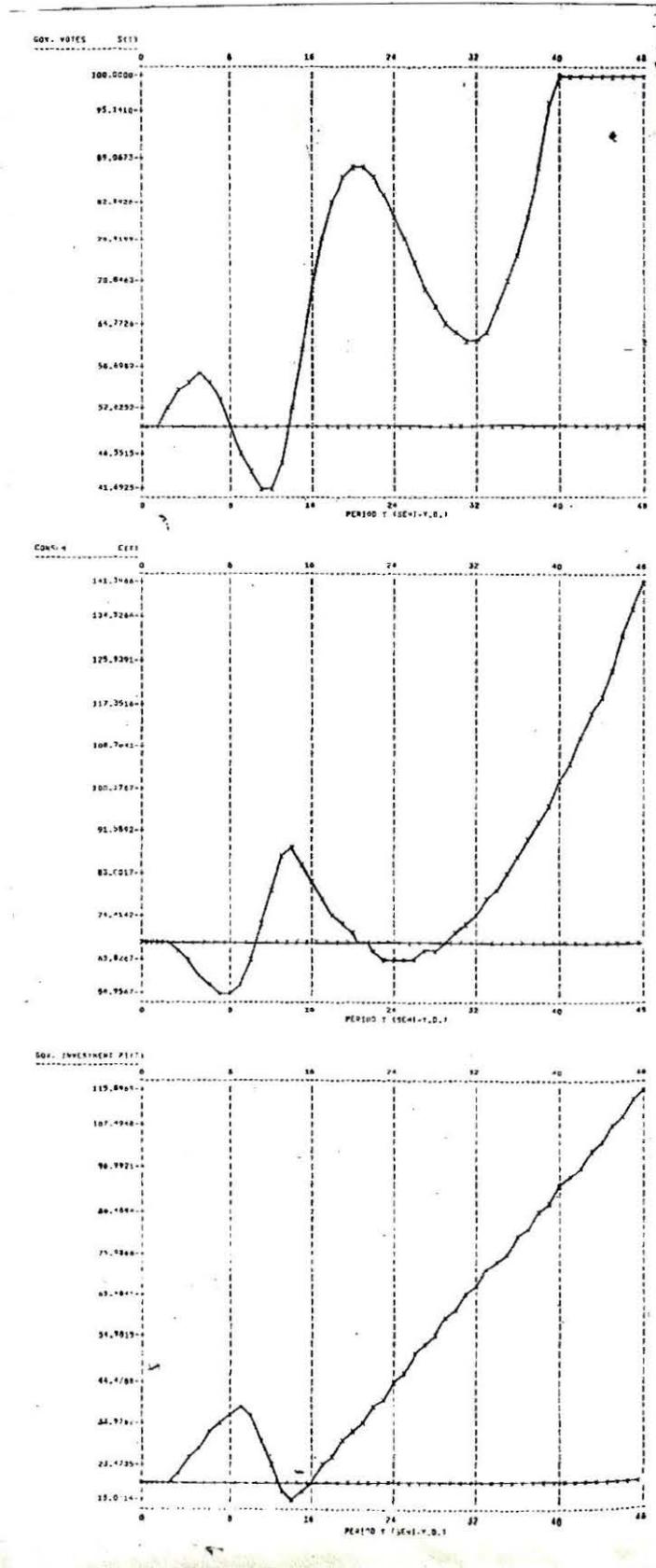
—————> Sektorgleichungen (= intrasektorale Gleichungen)

Simulationsexperiment Nr. 1  
nach FREY ( $\Delta$ POP = + 15 %)



Quelle: FREY 1974, S. 234

Simulationsexperiment Nr. 2  
nach FREY ( $\Delta$ POP = + 5 %)



Quelle: FREY 1974, S. 238

## Tabellarische Darstellung des Simulationsexperiments Nr. 1

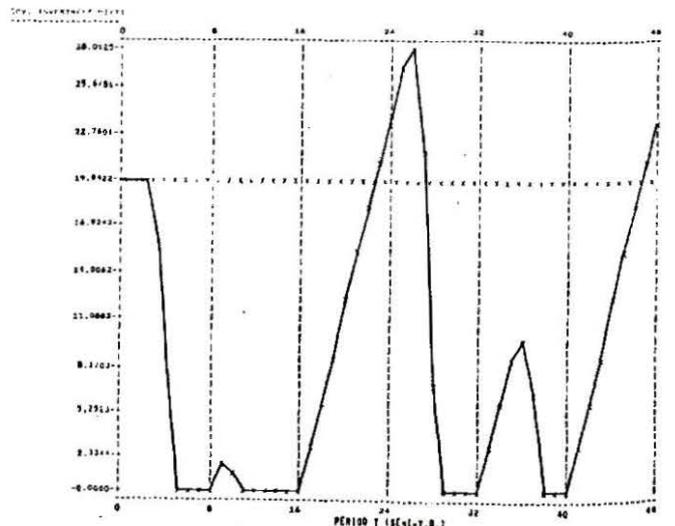
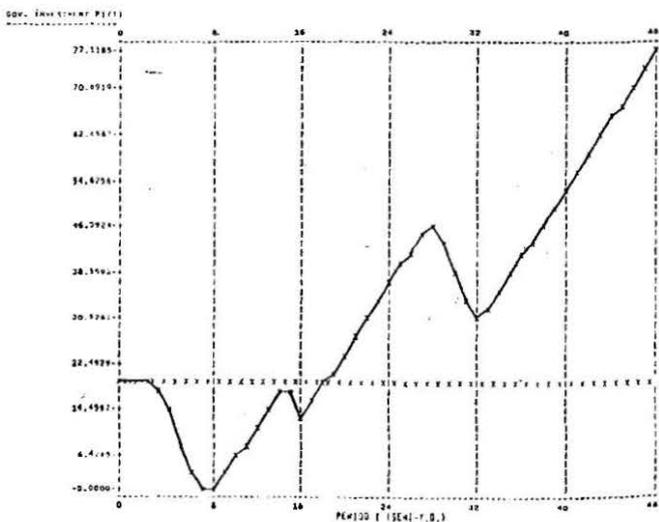
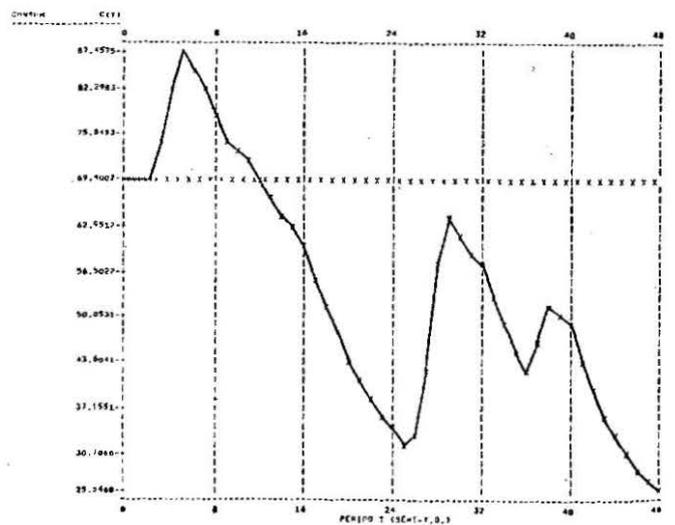
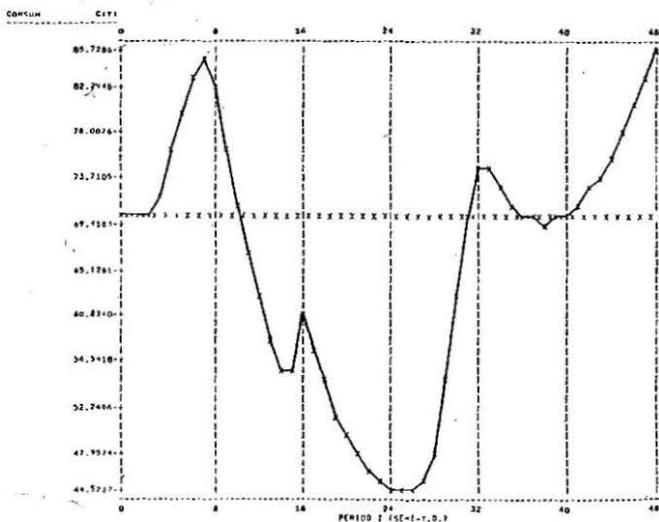
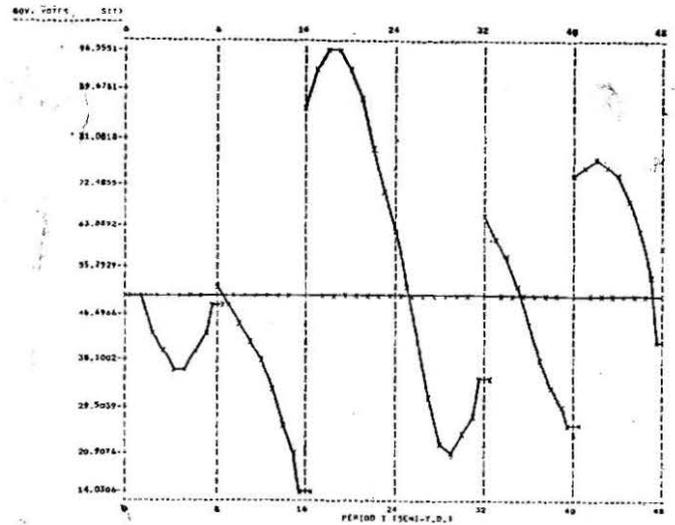
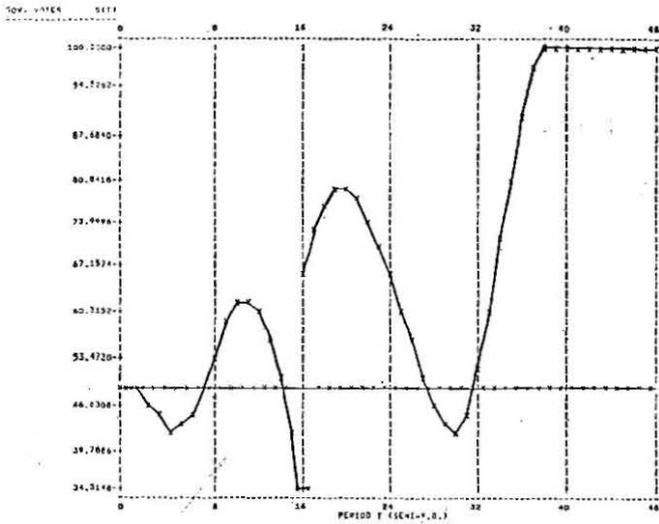
TIME E+00	VEIN E+00	UINV E+00	PIVY E+00	STIRE E+00	PKAP E+00	PVER E+00	POP E+00	KON E+00	KONERV E+00
.0	100.00	10.000	20.00	50.00	250.0	50.00	50.00	70.00	70.00
1.	100.00	10.000	20.00	50.00	250.0	50.00	65.00	70.00	70.00
2.	100.00	10.000	20.00	50.00	265.0	53.00	65.00	70.00	70.00
3.	100.00	10.000	23.00	66.20	277.0	55.40	63.87	67.00	69.25
4.	100.50	10.050	26.00	71.28	285.5	57.03	62.07	64.45	63.05
5.	101.48	10.148	29.00	74.27	290.5	58.00	59.03	62.33	66.62
6.	102.93	10.293	32.00	75.38	292.3	58.46	57.60	60.54	65.13
7.	104.84	10.484	35.00	74.92	291.5	58.30	55.52	59.35	63.68
8.	107.17	10.717	38.00	73.25	288.7	57.75	53.56	58.46	62.38
9.	109.94	10.994	41.00	70.74	284.6	56.91	51.90	57.94	61.27
10.	113.10	11.310	44.00	67.73	279.5	55.91	50.60	57.79	60.40
11.	116.67	11.667	47.00	64.54	274.2	54.85	49.70	53.00	59.30
12.	120.61	12.061	50.00	61.45	269.1	53.82	49.23	53.55	59.49
13.	124.92	12.492	53.00	58.70	264.5	52.90	49.21	53.43	59.47
14.	129.59	12.959	56.00	56.49	260.8	52.16	49.65	60.63	59.76
15.	134.61	13.461	59.00	54.98	258.3	51.66	50.54	62.15	60.36
16.	139.95	13.995	62.00	54.31	257.2	51.43	51.89	63.95	61.26
17.	145.62	14.562	65.00	54.58	257.6	51.53	53.69	66.06	62.46
18.	151.60	15.160	68.00	55.88	259.8	51.96	55.93	68.44	63.95
19.	157.88	15.788	71.00	58.26	263.8	52.75	58.61	71.09	65.74
20.	164.45	16.445	74.00	61.77	269.6	53.92	61.71	74.01	67.81
21.	171.30	17.130	77.00	66.45	277.4	55.48	65.22	77.17	70.15
22.	178.43	17.843	80.00	72.29	287.1	57.43	69.14	80.58	72.76
23.	185.81	18.581	83.00	79.31	298.9	59.77	73.44	84.23	75.63
24.	193.45	19.345	86.00	87.51	312.5	62.50	78.12	88.11	78.75
25.	201.34	20.134	89.00	96.88	328.1	65.63	83.17	92.20	82.11
26.	209.46	20.946	92.00	100.00	346.7	69.13	88.57	95.51	85.71
27.	217.81	21.781	95.00	100.00	365.1	73.02	94.31	101.03	89.54
28.	226.38	22.638	98.00	100.00	385.4	77.28	100.39	105.74	93.50
29.	235.17	23.517	101.00	100.00	407.5	81.90	106.79	110.65	97.96
30.	244.16	24.416	104.00	100.00	434.4	86.88	113.49	115.75	102.33
31.	253.36	25.336	107.00	100.00	461.0	92.20	120.50	121.02	107.00
32.	262.75	26.275	110.00	100.00	489.3	97.86	127.81	126.47	111.87

## Tabellarische Darstellung des Simulationsexperiments Nr. 2

TIME E+00	KAP E+00	VEIN E+00	UINV E+00	PIVY E+00	STIRE E+00	PKAP E+00	POP E+00	KON E+00	KONERV E+00
.0	500.0	100.00	10.000	20.00	50.00	250.00	50.00	70.00	70.00
1.	500.0	100.00	10.000	20.00	50.00	250.00	55.00	70.00	70.00
2.	500.0	100.00	10.000	20.00	53.00	255.00	55.00	70.00	70.00
3.	500.0	100.00	10.000	22.25	55.40	259.00	54.16	67.75	69.44
4.	502.2	100.37	10.037	25.25	56.81	261.36	52.52	65.00	68.35
5.	507.4	101.24	10.124	28.25	58.97	261.61	50.47	62.85	66.98
6.	515.4	102.57	10.257	31.25	58.85	259.75	48.25	61.06	65.50
7.	526.2	104.36	10.436	34.25	53.63	256.05	46.07	59.67	64.04
8.	539.5	106.59	10.659	36.97	50.55	250.91	44.16	58.96	62.77
9.	555.2	109.20	10.920	37.38	46.03	244.88	43.45	60.00	62.30
10.	570.7	111.79	11.179	35.08	43.62	239.36	44.66	65.53	63.11
11.	583.5	113.91	11.391	30.29	41.59	235.15	48.08	72.22	65.39
12.	591.0	115.16	11.516	24.05	42.20	237.00	53.41	79.58	68.94
13.	592.0	115.33	11.533	18.22	45.81	243.01	59.65	85.58	73.10
14.	587.2	114.53	11.453	15.07	52.43	254.05	65.24	88.00	76.82
15.	579.3	113.22	11.322	15.90	61.09	268.48	69.30	95.00	78.67
16.	573.6	112.26	11.226	19.99	69.95	283.99	69.15	81.14	79.44
17.	571.0	111.84	11.184	22.90	77.38	295.62	68.52	77.75	79.02
18.	571.5	111.92	11.192	25.90	83.02	305.02	66.95	74.84	77.97
19.	575.1	112.51	11.251	28.90	86.59	310.98	64.85	72.36	76.57
20.	581.5	113.53	11.353	31.90	88.18	313.63	62.51	70.32	75.01
21.	590.5	115.11	11.511	34.90	88.05	313.42	60.14	68.70	73.43
22.	702.5	117.09	11.709	37.90	86.53	310.88	57.91	67.48	71.94
23.	717.0	119.50	11.950	40.90	83.97	306.62	55.93	66.65	70.62
24.	734.0	122.33	12.233	43.90	80.74	301.22	54.27	66.20	69.51
25.	753.4	125.57	12.557	46.90	77.15	295.25	53.00	66.12	68.67
26.	775.2	129.20	12.920	49.90	73.52	289.20	52.14	66.38	68.00
27.	799.3	133.21	13.321	52.90	70.10	283.50	51.73	66.99	67.82
28.	825.5	137.59	13.759	55.90	67.12	278.53	51.77	67.93	67.85
29.	853.9	142.32	14.232	58.90	64.76	274.59	52.27	63.19	68.18
30.	884.3	147.39	14.739	61.90	63.17	271.95	53.24	70.75	68.82
31.	916.7	152.79	15.279	64.90	62.48	270.79	54.66	72.61	69.77
32.	951.1	158.51	15.851	67.90	62.78	271.29	56.53	74.77	71.02
33.	987.3	164.55	16.455	70.90	64.14	273.57	58.85	77.19	72.56
34.	1025.3	170.98	17.098	73.90	66.62	277.70	61.59	79.89	74.40
35.	1065.0	177.50	17.750	76.90	70.26	283.75	64.77	82.95	76.51
36.	1106.4	184.40	18.440	79.90	75.06	291.77	68.35	85.06	78.90
37.	1149.4	191.57	19.157	82.90	81.06	301.76	72.33	89.51	81.55
38.	1194.0	199.00	19.900	85.90	88.25	313.74	76.70	93.20	84.46
39.	1240.1	206.68	20.668	88.90	96.62	327.68	81.44	97.12	87.63
40.	1287.6	214.61	21.461	91.90	100.00	343.59	86.55	101.25	91.03
41.	1336.6	222.77	22.277	94.90	100.00	361.42	92.01	105.60	94.67
42.	1387.0	231.16	23.116	97.90	100.00	381.14	97.81	110.15	98.54
43.	1438.6	239.77	23.977	100.90	100.00	402.73	103.95	114.90	102.63
44.	1491.6	248.59	24.859	103.90	100.00	426.13	110.40	119.84	106.93
45.	1545.7	257.62	25.762	106.90	100.00	451.30	117.16	124.96	111.44
46.	1601.1	266.85	26.685	109.90	100.00	478.20	124.22	130.27	116.15
47.	1657.6	276.27	27.627	112.90	100.00	506.78	131.57	135.75	121.05
48.	1715.3	285.88	28.588	115.90	100.00	537.00	139.20	141.40	126.13

Simulationsexperiment Nr. 3  
nach FREY ( $\Delta$ POP = - 5 %)

Simulationsexperiment Nr. 4  
nach FREY ( $\Delta$ POP = - 10 %)

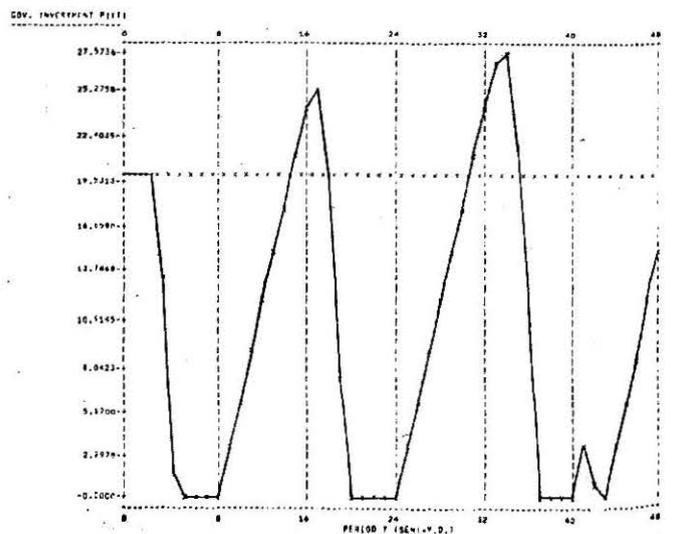
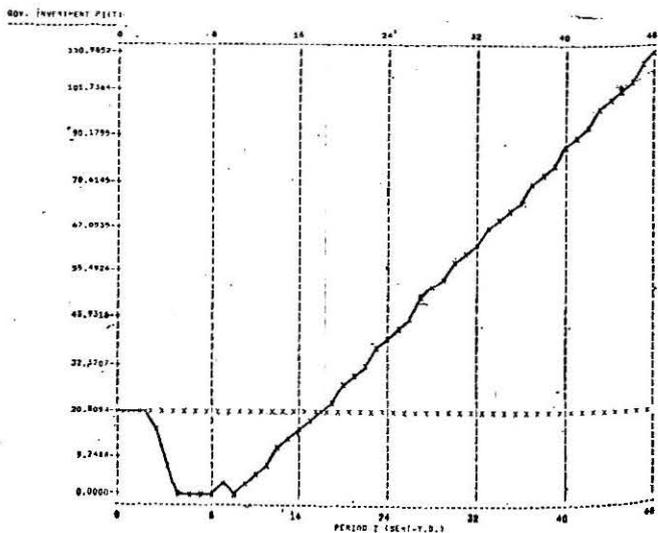
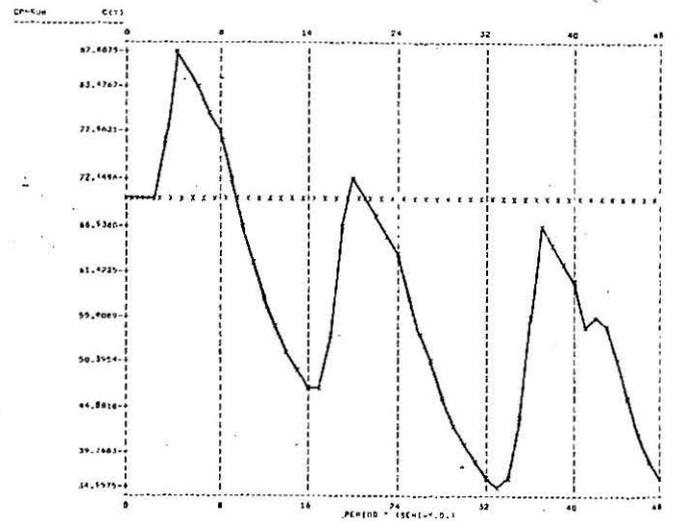
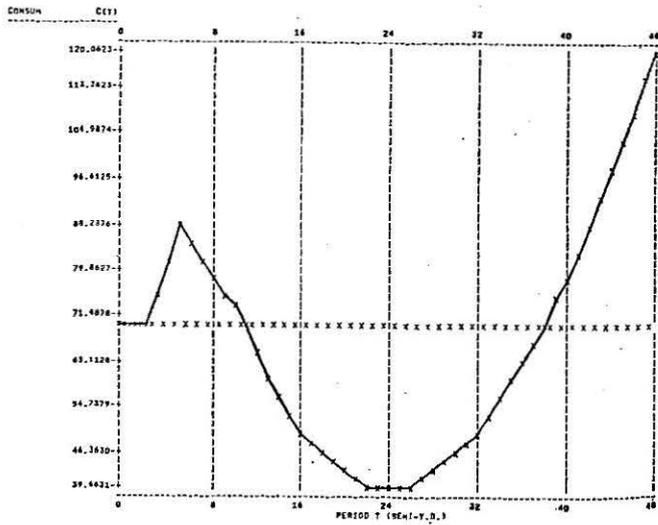
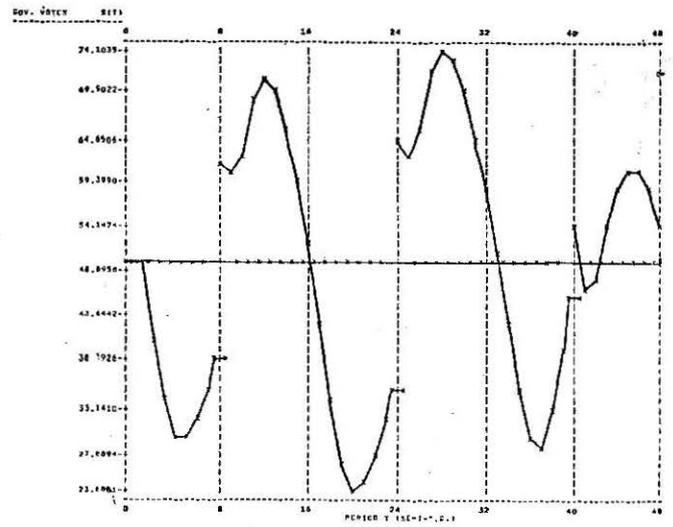
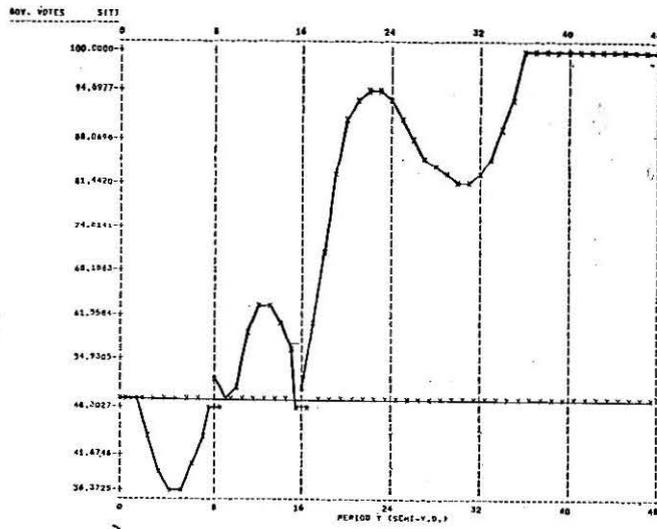


Quelle: FREY 1974, S. 240

Quelle: FREY 1974, S. 242

**Simulationsexperiment Nr. 5**  
**nach FREY ( $\Delta$  POP = - 10 %**  
**und Popularitätsbonus)**

**Simulationsexperiment Nr. 6**  
**nach FREY ( $\Delta$  POP = - 15 %**  
**und Popularitätsbonus)**

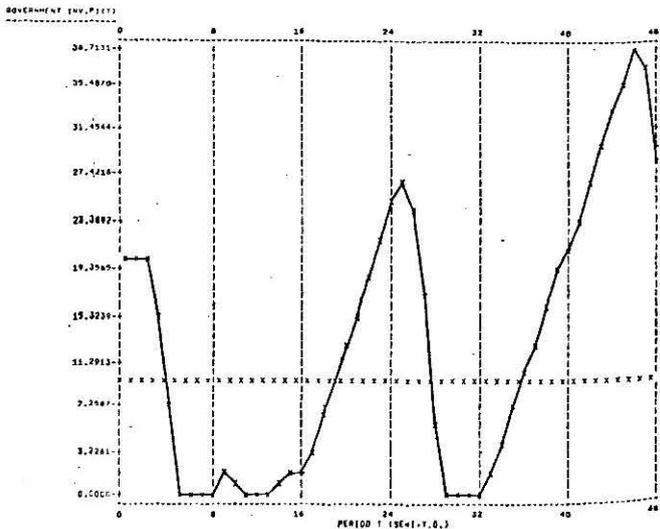
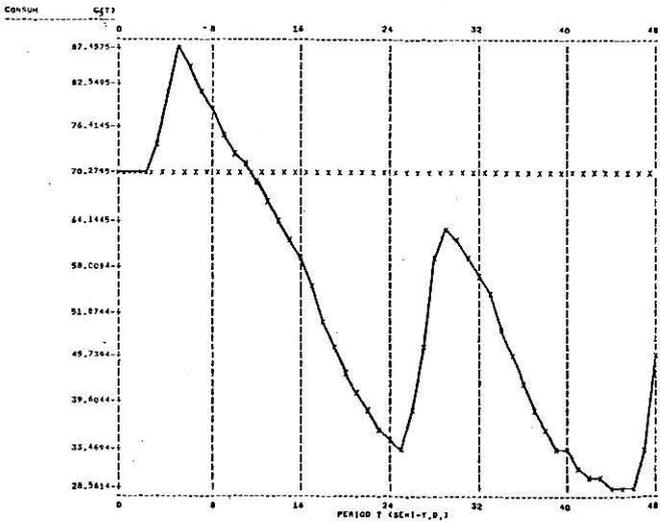
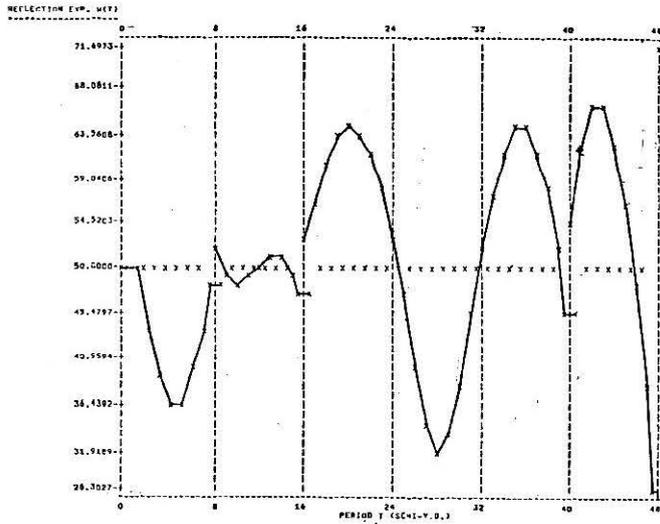


Quelle: FREY 1974, S. 244

Quelle: FREY 1974, S. 246

Simulationsexperiment Nr. 7

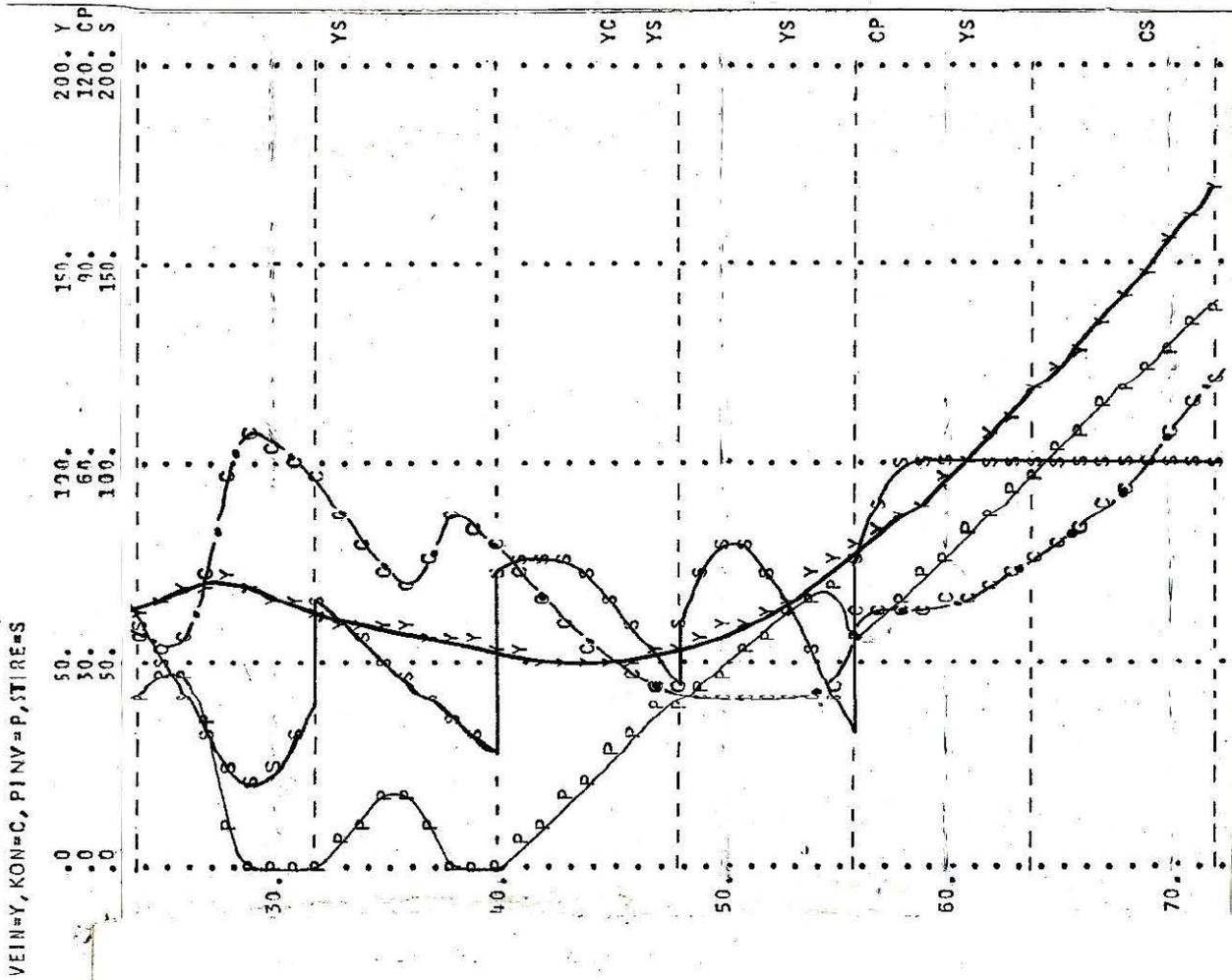
nach FREY ( POP = - 10 % und  
Anpassung der Konsumerwartungen)



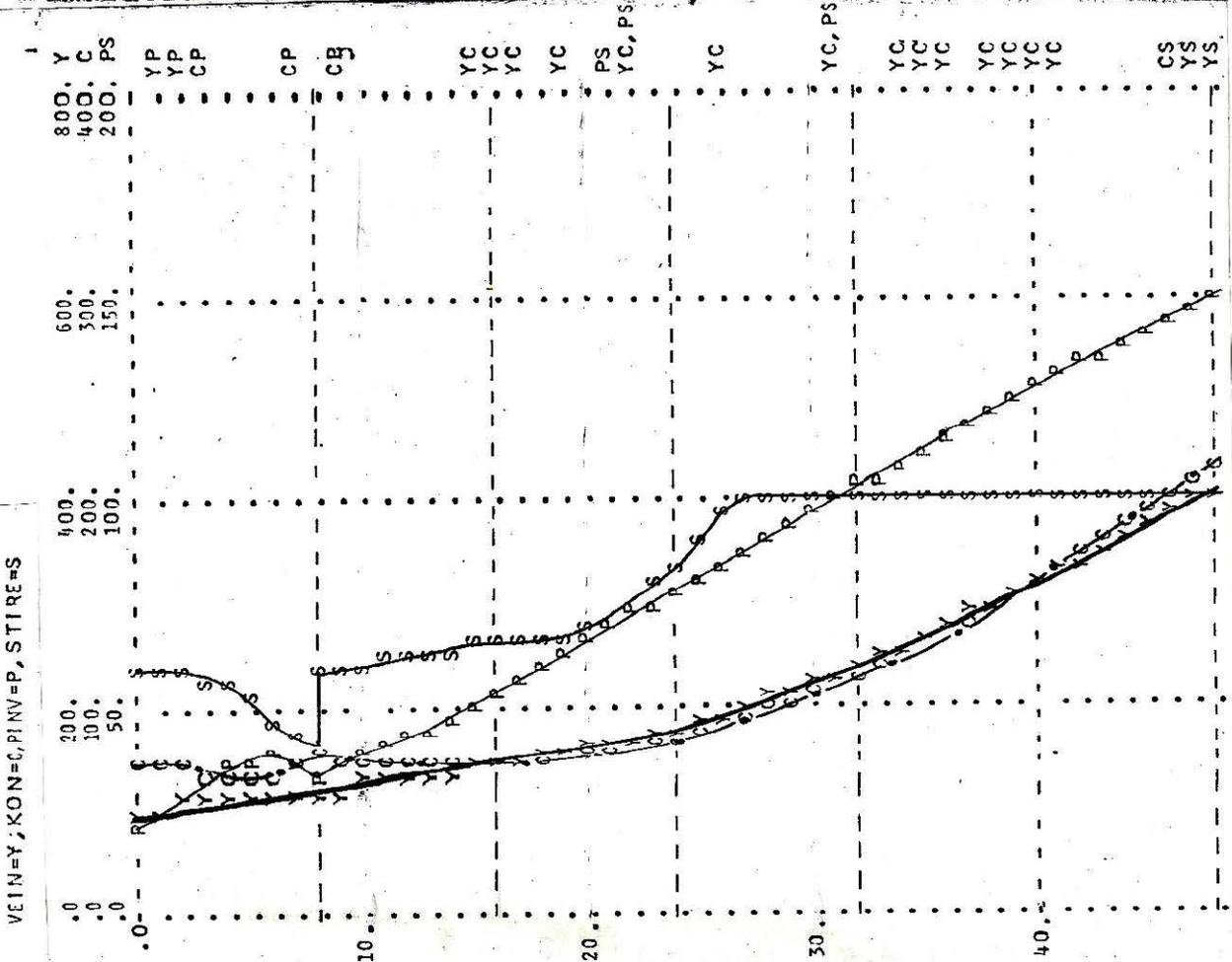
Characterization of the Simulation Runs

Exogenous popularity shock	Election victory (V) or defeat (D) of reigning party						Political conditions	Economic conditions
	Periods							
	8	16	24	32	40	48		
+15%	V	V	V	V	V	V	High and increasing stability	Stable growth
+5%	V	V	V	V	V	V	Initially some instability, but no government change	Marked instability, then stable growth
-5%	V	D	V	V	V	V	Instability, then increasing stability	Marked instability, then stable growth
-10%	D	D	V	D	D	V	Strong instability	Instability and worsening economic well-being
-10% (with post-election bonus)	D	D	V	V	V	V	Instability, then increasing stability	Instability, then growth
-15% (with post-election bonus)	D	V	D	V	D	V	Strong instability	Strong instability and slow economic decline
-10% (with post-election expectation drop)	D	D	V	V	D	D	Strong instability	Instability and economic decline

Simulationsexperiment Nr. 4, um 24 Perioden verlängert



Simulation ohne Popularitätsschock, aber mit Wahlsieg von 60 % in t = 0



Zusammenstellung der Simulationsergebnisse bei variablem Zeit-  
horizont

Lauf	Startbedingungen der Regierungspartei		Zeitpunkt des Regierungs- wechsels (Periode)	Zeitraum des Anpassungs- <sup>3)</sup> prozesses (in Perioden)
	bei $t=0$ <sup>1)</sup>	nach einem Regierungs- wechsel <sup>2)</sup>		
1	+++	0		26
2	+	0		40
3	-	0	16	38
4	--	0	8, 16, 32, 40, 48, 56	59
5	--	↑	8, 16	36
6	---	↑	8, 24, 40, 56, 72, 88, 104	132
7	--	↑	8, 16, 40, 48	58

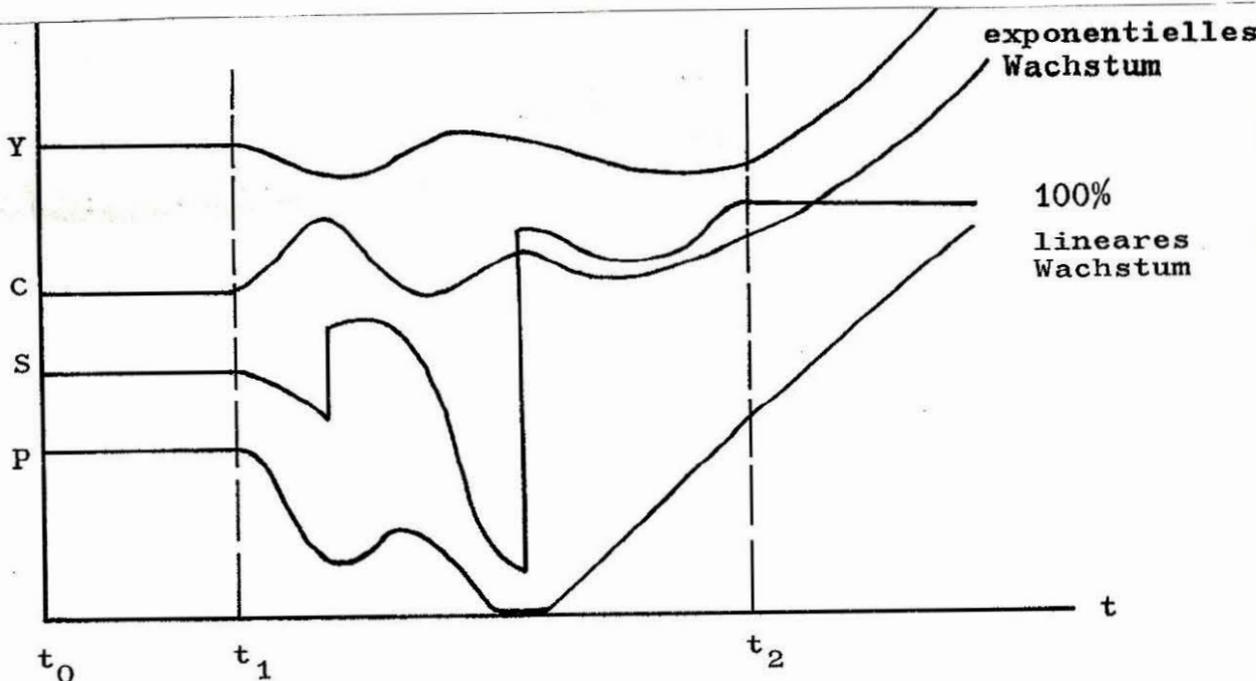
- 1) Bewertung der Popula-  
ritätsschocks:  
+++ sehr gut  
++ gut  
+ befriedigend  
- wenig befriedigend  
-- schlecht  
--- sehr schlecht

- 2) Bewertung des Poöularitätsbonus  
und der Konsumerwartungsan assung:  
0 unverändert  
↑ verbessert  
↓ verschlechtert

- 3) Kriterium: Erreichen der politi-  
schen Stabilität

Charakteristika aller Simulationsläufe

VEIN = Y  
KON = C  
STIRE = S  
PINV = P

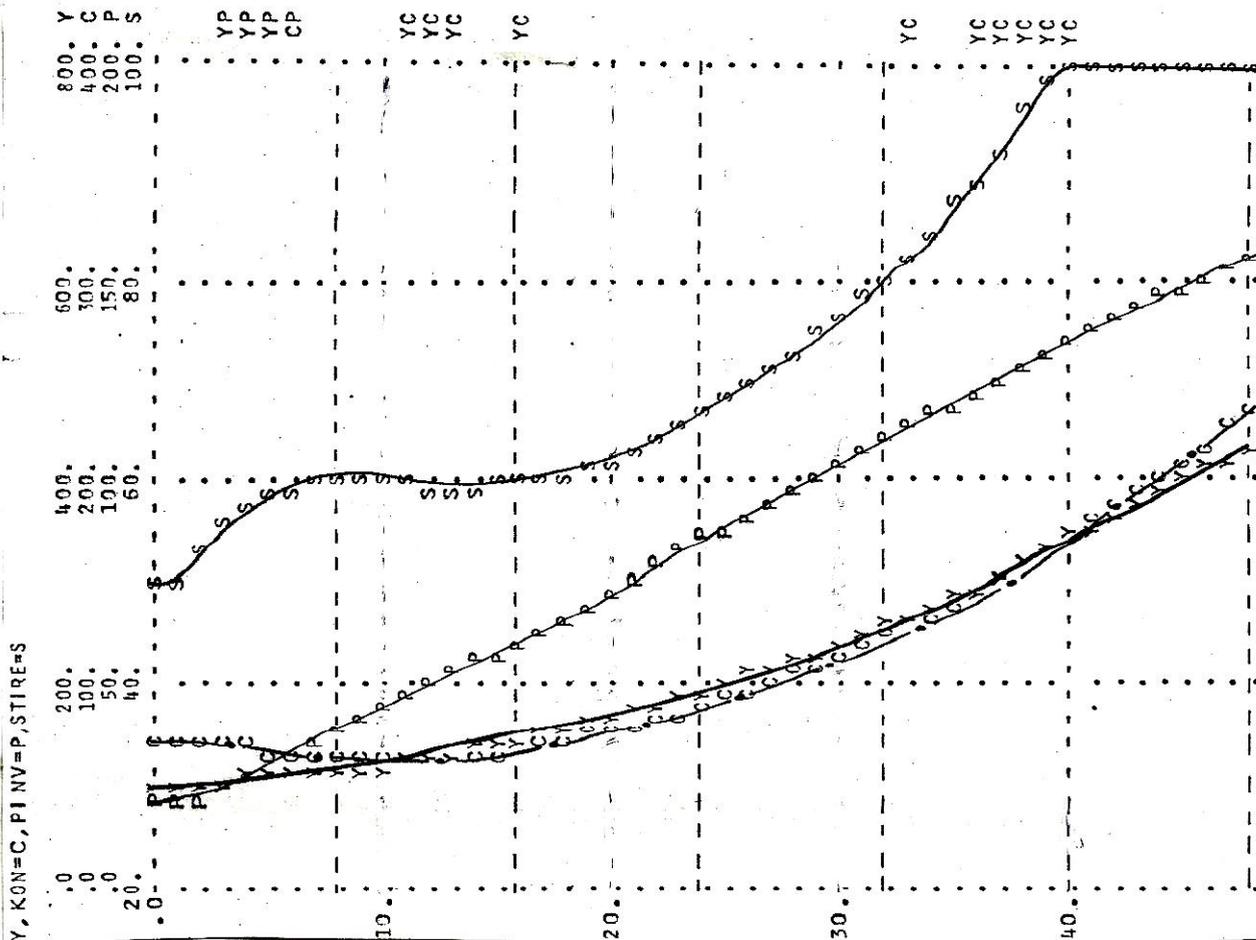


$t_1$ : Zeitpunkt der exogenen Störung

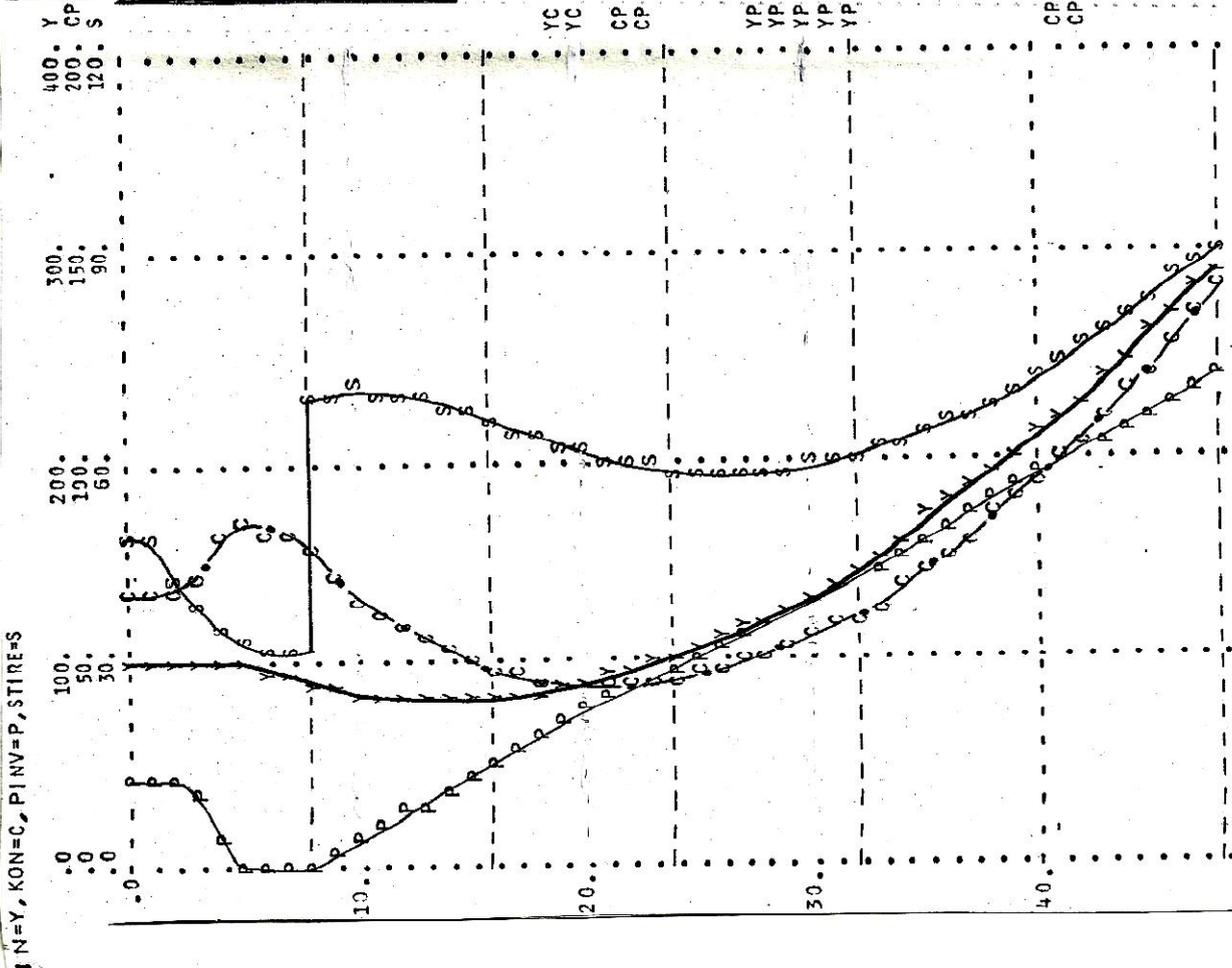
$t_1$  bis  $t_2$ : Zeitraum des Anpassungsprozesses

$t_2$ : Zeitpunkt des Erreichens der "politischen Stabilität"

Simulationsexperiment Nr. 2 mit schnellerer Anpassung der Konsumerwartungen



Simulationsexperiment Nr. 4 mit schnellerer Anpassung der Konsumerwartungen



Simulationsexperiment Nr. 4 mit wahlunabhängiger Investitionspolitik der Regierung (L PINV.K=PINV.J+3)

