

DYNAMISCHE EIGENSCHAFTEN VON
ÖKONOMETRISCHEN SYSTEMEN

Stefan SCHLEICHER
Manfred DEISTLER

Forschungsbericht Nr.139

Juni 1979

Gefördert vom Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen
Forschung Österreichs

Zusammenfassung

Nach einer allgemeinen Einführung in die Theorie der dynamischen Eigenschaften linearer ökonometrischer Systeme, werden zwei Problemkreise an Hand von konkreten Modellen untersucht: Die Variation der Parameter bei Veränderung des Stichprobenumfangs und das Prognoseverhalten. Zur Ermittlung der Prognosequalität werden bereits realisierte endogene Variablen mit ihren Prognosen verglichen, wobei die Stichprobe, die zur Schätzung herangezogen wurde, die zu prognostizierenden Werte nicht enthielt.

Die Variation der Parameter wurde für die wichtigsten Gleichungen eines für Österreich geschätzten Strukturmodells, für entsprechende ARIMA Modelle und für ein entsprechendes Modell für Deutschland untersucht.

Bezüglich der Prognosegüte wurden die bedingten Prognosen von Strukturmodellen unterschiedlicher Größe und die unbedingten Prognosen von ARIMA Modellen verglichen.

Summary

After a general introduction into the theory of the dynamic properties of linear systems the authors analyse two problems using econometric models for Austria and Germany: The variation of the parameters when the size of the sample period is changed and the forecasting behaviour. In order to determine the quality of the forecasts the values of the actual endogenous variables are compared with their forecasts. The sample period does not include the values to be forecast.

The variation of the parameters has been examined for the relevant equations of a model for the Austrian economy, for a corresponding ARIMA-model and for a similar econometric model for the Federal Republic of Germany.

As far as the quality of the forecasts is concerned the conditional forecasts of structural models of different size have been compared with the unconditional forecasts of ARIMA-models.

INHALT

	Seite
Kapitel 1 PROBLEMSTELLUNG UND PROBLEMANALYSE	3
Kapitel 2 THEORIE DER DYNAMISCHEN EIGENSCHAFTEN VON LINEAREN ÖKONOMETRISCHEN SYSTEMEN	7
Kapitel 3 DOKUMENTATION DER VERWENDETEN ÖKONOMETRISCHEN SYSTEME	27
Kapitel 4 EMPIRISCHE ANALYSE DER PARAMETERSCHÄTZUNGEN	53
Kapitel 5 EMPIRISCHE ANALYSE DES PROGNOSEVERHALTENS	103
REFERENZEN	113
APPENDIX A PARAMETERVARIATION IN EINEM MODELL FÜR ÖSTERREICH UND EINEM MODELL FÜR DIE BRD	117
APPENDIX B DOKUMENTATION DER PROGNOSEGÜTE VON VERSCHIEDENEN ÖKONOMETRISCHEN SYSTEMEN	153

Kapitel 1

PROBLEMSTELLUNG UND PROBLEMANALYSE

	Seite
1. <u>Problemstellung</u>	3
2. <u>Problemanalyse</u>	5
2.1. Theorie der dynamischen Eigenschaften von linearen ökonometrischen Systemen	5
2.2. Dokumentation der verwendeten ökonometrischen Systeme	5
2.3. Empirische Analyse der Parameterschätzungen	5
2.4. Empirische Analyse des Prognoseverhaltens	6

1. Problemstellung

In der noch relativ jungen Geschichte der Ökonometrie nimmt die Darstellung von ökonomischen Systemen mittels eines dynamischen stochastischen Modells eine zentrale Stellung ein. Vor allem mit der Verfügbarkeit von leistungsfähigen Computern sind seit den sechziger Jahren umfangreiche ökonometrische Modelle für Firmen und Industriebranchen, nationale und internationale ökonomische Vorgänge erstellt worden.

Das Fundament für die quantitative Analyse von makroökonomischen Beziehungen wurde durch die Pionierarbeit von Simon Kuznets gelegt, dessen Buchungssystem einen Weg aufzeigt, die Aktivitäten einer Wirtschaft zahlenmäßig zu erfassen. Der kräftige Impuls, den die makroökonomische Theorie durch John M. Keynes erhielt, und die in den Industriestaaten verfügbar gewordenen Volkseinkommensrechnungen waren eine Herausforderung für eine modellmäßige empirische Behandlung der Volkswirtschaft. Innerhalb von wenigen Jahren wurde von der Cowles Commission jene theoretische Basis der Ökonometrie gelegt, die sich bis heute als höchst tragfähig erwiesen hat.

Der nächste Meilenstein in der ökonometrischen Modellbildung wird markiert durch die Verbreitung von Computern im Universitätsbereich. Erster Höhepunkt dieser Entwicklung ist das Brookings-Modell, ein Versuch, die Vielfalt von ökonomischen Aktivitäten eines Landes, in diesem Fall der USA, in einem umfassenden Modell abzubilden.

Inzwischen sind in vielen Ländern ökonometrische Modelle sowohl bei Ministerien, Interessensvertretungen und großen Unternehmungen ein wichtiges Instrument bei der Problemanalyse und bei der Entscheidungsfindung geworden. Zwei Aufgaben werden dabei den Modellen vorgelegt: Erstens die Prognoseerstellung und zweitens die Analyse von wirtschaftspolitischen Entscheidungen.

Bei beiden Aufgaben spielt der dynamische und stochastische Charakter der verwendeten Modelle eine zentrale Rolle. Eine Anzahl

von Studien beschäftigt sich sowohl theoretisch als auch praktisch mit der stochastischen Dynamik von ökonometrischen Modellen (Deistler und Schleicher (1972), Howrey (1971), Howrey und Klein (1972)). Andere Arbeiten widmen sich unmittelbar der Analyse des Prognose- und Multiplikatorverhaltens von Modellen (Cooper (1972), Christ (1975)).

Hintergrund aller dieser Untersuchungen sind vor allem zwei offene Kontroversen in der angewandten Ökonometrie: Erstens die Kontroverse um die adäquate Modellgröße. Zweitens die Kontroverse zwischen Anhängern von Strukturmodellen einerseits und Zeitreihenmodellen andererseits.

Neben einer Zusammenfassung der Theorie der dynamischen Eigenschaften von ökonometrischen Systemen soll diese Arbeit empirisches Material zu den erwähnten Kontroversen in der angewandten Ökonometrie präsentieren. Analysiert werden dafür verschiedene ökonometrische Modelle für Österreich und die Bundesrepublik Deutschland bezüglich struktureller Stabilität (Veränderung der Parameterschätzungen bei Stichprobenvariation) und der Prognosegüte bei Variation des Prognosehorizonts.

2. Problemanalyse

2.1. Theorie der dynamischen Eigenschaften von linearen ökonometrischen Systemen

In Kapitel 2 geben wir eine Darstellung der Theorie der dynamischen Eigenschaften von linearen ökonometrischen Systemen. Nach einer Darstellung der klassischen Modellannahmen wird das Identifikations- und Schätzproblem für verallgemeinerte Modelle diskutiert. In der Folge wird die Analyse des dynamischen Verhaltens von Systemen mit bekannten Parametern unter Verwendung der Theorie linearer Transformationen stationärer Prozesse im Frequenzbereich beschrieben.

2.2. Dokumentation der verwendeten ökonometrischen Systeme

Ausgehend von einem Basis-Strukturmodell mit 42 Gleichungen werden in Kapitel 3 fünf Strukturmodelle mit unterschiedlichen Modellgrößen sowie ARIMA-Modelle für die makroökonomischen Variablen privater Konsum, Importe und BNP zu Marktpreisen vorgestellt, mit denen die empirischen Untersuchungen durchgeführt werden.

2.3. Empirische Analyse der Parameterschätzungen

Für die Analyse der dynamischen Eigenschaften eines ökonometrischen Systems sind neben der theoretischen Modellstruktur die Parameterschätzungen bestimmd. Da in der ökonometrischen Forschung noch kaum die Sensitivität der Parameterschätzung bezüglich Stichprobenvariation untersucht wurde, diese Problematik aber schon von Keynes in seiner Auseinandersetzung mit Tinbergen festgestellt wurde, präsentieren wir im Kapitel 4 umfangreiches Material über die Stichprobenabhängigkeit von Parameterschätzungen in Struktur- und Zeitreihenmodellen.

2.4. Empirische Analyse des Prognoseverhaltens

Als Beitrag zur aktuellen Kontroverse über die Prognosefähigkeit von Struktur- und Zeitreihenmodellen legen wir in Kapitel 5 für die vergangenen Jahre ex-ante-Prognosen mit Struktur- und Zeitreihenmodellen vor. Von besonderem Interesse ist dabei der Einfluß der Modellgröße auf die Prognosegüte und die Frage, wieweit unterschiedliche Schätzverfahren sich in der Prognosegenauigkeit niederschlagen.

Kapitel 2

THEORIE DER DYNAMISCHEN EIGENSCHAFTEN VON LINEAREN ÖKONOMETRISCHEN SYSTEMEN

	Seite
1. <u>Einführung</u>	9
2. <u>Die Ermittlung der strukturellen Dynamik</u>	15
2.1. Die Identifikation bei unbekannten Lag-Längen und autokorrelierten Fehlern	15
2.2. Praktische Verfahren zur Ermittlung der Parameter	17
3. <u>Die Analyse des dynamischen Verhaltens</u>	20
3.1. Die Ursachen von Schwingungskomponenten in endogenen Variablen	21
3.2. Eine Analyse des Prognoseverhaltens	22
3.3. Die Ermittlung gemeinsamer Faktoren der Schwingungskomponenten	23

1. Einführung

Ökonometrische Systeme sind in vielen Fällen dynamisch, d.h. die gegenwärtigen endogenen Variablen hängen nicht nur von den gegenwärtigen exogenen und Fehlervariablen ab, sondern auch von den vergangenen Werten dieser Variablen.

In diesem Kapitel werden zwei Problemkreise im Zusammenhang mit der Dynamik ökonometrischer Systeme dargestellt:

Im Abschnitt 2 beschäftigen wir uns mit Problemen der Spezifikation, Schätzung und Überprüfung der Dynamik eines ökonometrischen Systems. Im Abschnitt 3 wird die Beschreibung der dynamischen Eigenschaften eines Systems mit bekannten Parametern dargestellt.

Wir betrachten ein lineares dynamisches System der Form:

$$(1) \sum_{s=0}^h A_s y_{t-s} = \sum_{s=0}^k B_s x_{t-s} + u_t .$$

Dabei sind $A_s \in \mathbb{R}^{n \times n}$, $B_s \in \mathbb{R}^{n \times m}$ Parametermatrizen und $(y_t)_{t \in \mathbb{Z}}$, $(x_t)_{t \in \mathbb{Z}}$, $(u_t)_{t \in \mathbb{Z}}$ die Prozesse der endogenen, exogenen bzw. Störvariablen von der Dimension n, m bzw. n.

Die Annahme der Linearität ist speziell für große Systeme restriktiv. Im Falle nichtlinearer Systeme muß man für die Analyse der dynamischen Eigenschaften wie sie hier beschrieben wird, eine Linearisierung durchführen (Bowden (1972), Bowden (1974), Howrey - Klein (1972)).

Wir treffen folgende Annahmen:

(I) Das System (1) ist stabil, d.h. die Lösungen der Gleichung

$$(2) \det \sum_{s=0}^h A_s z^s = 0$$

liegen alle außerhalb des Einheitskreises.

Für die exogenen Variablen setzen wir voraus, sie würden aus einem Trendteil und aus einem stationären Teil bestehen. Den Trend in den exogenen (und dann auch in den endogenen) Variablen kann man z.B. durch Regression ausfiltern, sodaß wir uns auf die stationären Teile beschränken können.

Nach der Ausfilterung der Trends wollen wir voraussetzen:

(II) (x_t) ist (schwach) stationär und besitzt eine spektrale Dichte f_x .

Für den Störprozeß (u_t) fordern wir:

(IIIa) $E u_t = 0 \quad \forall t \in \mathbb{Z}$

(IIIb) und (u_t) sei ebenfalls (schwach) stationär mit spektraler Dichte f_u .

In praktisch allen Fällen kann man dann annehmen f_u wäre rational, also durch ein ARMA System

$$(3) \sum_{s=0}^e E_s u_{t-s} = \sum_{s=0}^f F_s \varepsilon_{t-s}$$

mit endlich vielen Parametern zu parametrisieren:

$$(4) f_u(e^{-i\lambda}) = \frac{1}{2\pi} E^{-1}(e^{-i\lambda}) \cdot F(e^{-i\lambda}) \cdot \sum F^*(e^{-i\lambda}) \cdot E^{-1*}(e^{-i\lambda}) .$$

Dabei sei für beide Seiten von (3) eine zu (2) analoge Stabilitäts- und Inverse-Stabilitätsbedingung erfüllt. (ε_t) sei weißes Rauschen:

$$E \varepsilon_t = 0$$

$$E \varepsilon_s \varepsilon_t^\top = \delta_{st} \cdot \sum$$

Es gilt noch

$$E(e^{-i\lambda}) := \sum_{s=0}^e E_s e^{-i\lambda s}; \quad F(e^{-i\lambda}) := \sum_{s=0}^f F_s e^{-i\lambda s}$$

und \bar{x} bedeutet konjugiert transponiert.

Die Störungen (u_t) seien von (x_t) unabhängig.

Wir werden nur die eingeschwungene Lösung von (1) betrachten.

Mit Hilfe der Spektraldarstellung stationärer Prozesse lassen sich die Transformationen (6) und (7) wie folgt im Frequenzbereich darstellen (z.B. Hannan (1970)):

$$(6') \quad y_{x,t} = \int_{-\pi}^{\pi} T(e^{-i\lambda}) dz_x(\lambda)$$

$$(7') \quad y_{u,t} = \int_{-\pi}^{\pi} D(e^{-i\lambda}) dz_u(\lambda)$$

wobei:

$$A(e^{-i\lambda}) := \sum_{s=0}^h A_s e^{-i\lambda s}; \quad B(e^{-i\lambda}) := \sum_{s=0}^k B_s e^{-i\lambda s}$$

$$T(e^{-i\lambda}) := A^{-1}(e^{-i\lambda}) \cdot B(e^{-i\lambda}); \quad D(e^{-i\lambda}) := A^{-1}(e^{-i\lambda})$$

und $(z_x(1))$ und $(z_u(1))$ die zu (x_t) bzw. (u_t) in der Spektraldarstellung gehörenden Prozesse mit orthogonalen Zuwächsen sind:

$$x_t = \int_{-\eta}^{\eta} e^{i\lambda t} dz_x(\lambda)$$

$$u_t = \int_{-\eta}^{\eta} e^{i\lambda t} dz_u(\lambda)$$

Aus (6') und (7') sieht man, wie durch die linearen Transformationen die Schwingungskomponente von (x_t) bzw. (u_t) in den Amplituden und Phasen verändert werden.

Sie ist von Form:

$$(5) \quad (y_t) = A^{-1}(L) [B(L)(x_t) + (u_t)]$$

wobei L der Lagoperator: $L(z_{t-1}) = (z_t)$ ist und

$$A(L) := \sum_{s=0}^h A_s L^s ; \quad B(L) := \sum_{s=0}^k B_s L^s$$

Die endogenen Variablen bestehen also aus zwei Komponenten

$$y_t = y_{x,t} + y_{u,t}$$

wobei $(y_{x,t})$ der Teil des endogenen Prozesses, der durch die exogenen Variablen bestimmt wird, ist:

$$(6) \quad (y_{x,t}) = A^{-1}(L)B(L)(x_t)$$

und $(y_{u,t})$ der Teil, der durch die Störungen bestimmt wird:

$$(7) \quad (y_{u,t}) = A^{-1}(L)(u_t) .$$

Die beiden Transferfunktionen $T(L) = A^{-1}(L)B(L)$ und $D(L) = A^{-1}(L)$ beschreiben also die "deterministische" (exogene) und die "stochastische" (Fehler-)Dynamik des Systems (1).

Sind f_y , $f_{y|x}$ und $f_{y|u}$ die Spektren der Prozesse (y_t) , $(y_{x,t})$ und $(y_{u,t})$ und ist f_{yx} das Kreuzspektrum zwischen (y_t) und (x_t) , dann entsprechen den linearen Transformationen (5), (6) und (7) folgende Transformationen der zweiten Momente im Frequenzbereich (z.B. Hannan, 1970):

$$(8) \quad f_{yx}(e^{-i\lambda}) = T(e^{-i\lambda}) \cdot f_x(e^{-ix})$$

$$f_y = f_{y|x} + f_{y|u}$$

$$(9) \quad f_{y|x} = T(e^{-i\lambda}) \cdot f_x(e^{-i\lambda}) \cdot T^*(e^{-i\lambda})$$

$$(10) \quad f_{y|u} = D(e^{-i\lambda}) \cdot f_u(e^{-i\lambda}) \cdot D^*(e^{-i\lambda})$$

wobei:

$$A(e^{-i\lambda}): = \sum_{s=0}^h A_s e^{-is\lambda} ; \quad B(e^{-i\lambda}): = \sum_{s=0}^k B_s e^{-is\lambda}$$
$$T(e^{-i\lambda}): = A^{-1}(e^{-i\lambda}) \cdot B(e^{-i\lambda}) ; \quad D(e^{-i\lambda}): = A^{-1}(e^{-i\lambda}) .$$

In der klassischen Ökonometrie wird angenommen die maximalen Lag-Längen h und k oder noch genauer die maximalen Grade h_{ij} und k_{ij} jedes Elementes $a_{ij}(L)$ und $b_{ij}(L)$ der Matrix $A(L)$ bzw. $B(L)$ sei a priori bekannt und außerdem der Störprozeß sei zeitlich unkorreliert.

Wir wollen die Wirklichkeitsnähe dieser Annahmen nun diskutieren; zunächst einmal die Annahme der zeitlichen Unkorreliertheit der Störungen. Es gibt kaum ökonomische Theorien über die stochastische Struktur des Fehlerprozesses. Die Störungen sollen meist das erklären, was durch die deterministische ökonomische Theorie nicht erklärt werden kann; aus diesem Grunde wurde den Störungen auch vielfach keine Aufmerksamkeit geschenkt. Umso erstaunlicher ist es dann, daß in der klassischen Ökonometrie die a priori Voraussetzung eines zeitlich unkorrelierten (stationären) Störprozesses gesetzt

wurde. Neben der mathematischen Einfachheit besteht die einzige Rechtfertigung dieser Annahme in dem Postulat, die Störung solle keine eigene Dynamik oder keine prognostische Information enthalten.

Man kann allerdings einwenden, die Annahme der zeitlichen Unkorreliertheit der Fehler würde durch den Durbin-Watson (DW) Test geprüft. Dieses Argument ist aber aus mehreren Gründen fragwürdig: Einmal ist die Gegenhypothese nur Autoregression erster Ordnung; eine kompliziertere Korrelationsstruktur, z.B. Saisonmuster (bei Quartalsmodellen) kann daher leicht zur Annahme der Nullhypothese führen. Zum zweiten sind die Voraussetzungen für den DW Test (selbst wenn die Fehler unkorreliert wären) in unserem System i.a. nicht erfüllt. Ein drittes, sehr wesentliches Argument ist, daß selbst geringe Abweichungen von der Unkorreliertheit der Fehler das ganze Schätzproblem erheblich komplizieren; ohne zusätzliche Voraussetzungen ist das Modell dann nicht einmal mehr identifizierbar (Hannan (1971)).

Diese Gründe führten zur Entwicklung von Schätzverfahren für den Fall autokorrelierter (meist autoregressiver) Fehler (z.B. Sargan (1972), Hatanaka (1976)). Die Struktur des Problems wurde von Hannan (1971) genau beschrieben. Bei allen diesen Arbeiten werden aber die ganzzahligen Parameter e und f in (3) als bekannt vorausgesetzt, obwohl auch diese Annahme kaum zu rechtfertigen ist.

Ebenso ist die Annahme, die maximalen Lag-Längen h_{ij} und k_{ij} seien a priori bekannt, sehr oft nicht durch ökonomische a priori Kenntnisse zu rechtfertigen: Die ökonomische Theorie gibt zwar die Einflußgrößen an, spezifiziert aber oft nicht die Dynamik dieses Einflusses.

2. Die Ermittlung der strukturellen Dynamik

Aus dem zuvor Gesagten erscheint es sinnvoll, die klassischen Modellannahmen abzuschwächen und die dynamische Struktur einschließlich der Laglängen aus den Daten zu ermitteln. Dagegen wird oft eingewendet, daß die ökonomischen Daten oft zu kurz (und zudem zu hoch autokorreliert) seien, sodaß die Zahl der Freiheitsgrade nicht ausreicht. Die klassischen Modellannahmen sind aber in den meisten Fällen so wenig gerechtfertigt, und Verletzungen dieser Annahmen können relativ schwerwiegende Konsequenzen (z.B. für das Prognoseverhalten) haben, sodaß dieser Einwand dann nur bedeuten könnte, es sei sinnlos, aus ökonomischen Daten dynamischer Systeme zu schätzen.

Im Sinne der Abschwächung der klassischen Annahmen bezeichnen wir eine 9 - tupel $s = ((A_s), (B_s), (h_{ij}), (k_{ij}), (E_s), (F_s), \Sigma, e, f)$ als Struktur; neben den klassischen reellwertigen Parametern in $(A_s), (B_s), \Sigma$ erhält also eine Struktur im Sinne unserer Definition noch die ganzzahligen Parameter $(h_{ij}), (k_{ij}), e$ und f und die reellwertigen Parameter in $(E_s), (F_s)$.

2.1. Die Identifikation bei unbekannten Lag-Längen und auto-korrelierten Fehlern

Als wichtige Vorstufe zur Schätzung diskutieren wir in diesem Abschnitt das Identifikationsproblem für unsere verallgemeinerten Modelle.

Setzen wir voraus

f_x ist nichtsingulär auf einer Menge von Lebesque - Maß größer als Null,

so kann man die Transferfunktion $T(e^{-i\lambda})$ aus (8) ermitteln. Die Parameter $(A_s), (B_s), (h_{ij})$ und (k_{ij}) des deterministischen Teiles des Systems müssen nun aus $T(e^{-i\lambda})$ bestimmt werden.

Für den Störprozeß (vom ARMA Typ) gilt dann:

$$(11) \quad f_y - T(e^{-i\lambda})f_x T^*(e^{-i\lambda}) = f_{y|u} = \\ = \frac{1}{2\pi} A^{-1}(e^{-i\lambda}) E^{-1}(e^{-i\lambda}) F(e^{-i\lambda}) \sum F^*(e^{-i\lambda}) E^{-1}(e^{-i\lambda}) A^{-1}(e^{-i\lambda}).$$

Wir nehmen an, wir hatten keine zusätzliche Information über den Störprozeß.

Aus (8) und (11) folgt, daß zwei Strukturen \bar{s} und s genau dann beobachtungäquivalent sind, wenn eine rationale nichtsinguläre Matrix $R(e^{-i\lambda})$ existiert, sodaß gilt:

$$(12) \quad \begin{aligned} \bar{A}(e^{-i\lambda}) &= R(e^{-i\lambda}) \cdot A(e^{-i\lambda}) \\ \bar{B}(e^{-i\lambda}) &= R(e^{-i\lambda}) \cdot B(e^{-i\lambda}) \\ f_{\bar{u}}(e^{-i\lambda}) &= R(e^{-i\lambda}) \cdot f_u \cdot R^*(e^{-i\lambda}) \end{aligned} .$$

Es sei die folgende Voraussetzung erfüllt:

- (IV) In jeder Gleichung des Systems (1) sind mindestens $n-1$ Variablen vollständig (d.h. mit allen Verzögerungen) ausgeschlossen; oder in anderen Worten:

In jeder Zeile von $(A(e^{-i\lambda}), B(e^{-i\lambda}))$ sind mindestens $n-1$ Nullen vorgeschrieben.

Ferner sei $(C_i(e^{-i\lambda}))$ die Matrix, die aus denjenigen Spalten von $(A(e^{-i\lambda}), B(e^{-i\lambda}))$ besteht an denen in der i -ten Zeile eine Null vorgeschrieben ist.

Dann fordern wir noch:

- (V) $C_i(e^{-i\lambda})$ hat Rang $n-1$ (d.h. besitzt mind. eine $(n-1) \times (n-1)$ Submatrix mit Determinante nicht identisch Null) für alle $i = 1 \dots n$.

Dann folgt aus (12), daß $R(e^{-i\lambda})$ diagonal sei muß; im weiteren hat man also nur jede einzelne Gleichung für sich zu identifizieren, etwa durch die Annahmen:

Sei $a_i(e^{-i\lambda})$ bzw. $b_i(e^{-i\lambda})$ die i-te Zeile von $A(e^{-i\lambda})$ bzw. $B(e^{-i\lambda})$; es gilt:

(VI) $a_i(e^{-i\lambda})$ und $b_i(e^{-i\lambda})$ sind relativ prim.

Mit (VI) muß $R(e^{-i\lambda})$ konstant sein; $R(e^{-i\lambda}) = I$ kann man dann durch folgende (übliche) Normierungsbedingung garantieren:

(VII) Alle Diagonalelemente von A_0 sind gleich 1.

Damit ist also der deterministische Teil des Systems identifiziert. Da $A(e^{-i\lambda})$ eindeutig festliegt, ist nach (11) auch f_u eindeutig bestimmt. Die Parameter des ARMA Störprozesses werden durch Normierung eindeutig gemacht:

(VIII) $E_0 = I$, $F_0 = I$.

Die Identifizierbarkeit des Modells (1) unter den eben getroffenen Voraussetzungen (mit etwas unterschiedlichen Annahmen über den Störprozeß) wurde von Hannan (1971) und Hatanaka (1975) gezeigt.

2.2. Praktische Verfahren zur Ermittlung der Parameter

Wie bereits erwähnt, gibt es bei gegebenen ganzzahligen Parametern für den Fall autokorrelierter (insbesondere für AR-)Störungen eine ganze Reihe geeigneter Schätzverfahren (z.B. Sargan (1972), Hatanaka (1976)), für die sowohl die asymptotischen als auch die kleinen Stichprobeneigenschaften untersucht wurden.

Es gibt allerdings in der Ökonometrie noch keine Verfahren zur Schätzung der ganzzahligen Parameter (im mehrdimensionalen Fall);

dennnoch gibt es eine Anzahl von Verfahren zur empirischen Bestimmung der Lag-Längen.

Eine Möglichkeit der Schätzung ist, die ganzzahligen Parameter genügend groß zu wählen, sodaß sie größer oder gleich groß wie alle vermuteten Werte sind und dann in einem solchen "überparametrisierten" System die reellwertigen Parameter (z.B. mit den in Hatanaka (1976) erwähnten Methoden) zu schätzen. Ein derartiges Verfahren ist grundsätzlich in vielen Fällen möglich, es treten aber zwei Arten von Problemen auf:

- a) Bei der geringeren Stichprobenlänge ökonomischer Daten kann die Zahl der zu schätzenden Parameter sehr schnell zu groß werden.
- b) Sind die ganzzahligen Parameter zu groß angenommen, so müssen die Schätzer für die "überzähligen" reellwertigen Parameter, deren wahre Werte Null sind, nicht nahe bei Null liegen, es kann zu einer künstlichen Aufblähung des Systems durch gemeinsame Faktoren kommen. Mit anderen Worten, sind die wahren Lag-Längen kleiner als die a priori angenommenen, so kann man das nicht unbedingt daraus erkennen, daß die Schätzungen der reellwertigen Parameter bei den zu hohen Lags nahe bei Null liegen.

Zellner und Palm (1974) haben ein Verfahren vorgeschlagen, das es gestattet, die von Box und Jenkins (1970) für den eindimensionalen Fall entwickelten Methoden zur Bestimmung der Lagstrukturen auch für ökonometrische Systeme nutzbar zu machen. Dazu wird zunächst das System (1) in entkoppelte Form gebracht:

$$(13) \det A(L)(y_t) = \text{adj } A(L) [B(L)(x_t) + (u_t)]$$

wobei "det" Determinante und "adj" Adjugierte bedeutet.

In dieser entkoppelten Form hängt jede endogene Variable nur von den vergangenen Werten dieser endogenen, und von den exogenen und Störvariablen ab. Man kann daher für jede der n Einzelgleichungen in (13) die Lag-Längen mit dem Box-Jenkins Verfahren ermitteln. Sodann kann man untersuchen, ob diese empirisch ermittelten Lag-

Längen aus den strukturellen a priori Annahmen für die entkoppelte Form folgen würden; oder man kann versuchen aus den empirisch ermittelten Lag-Längen der Einzelgleichungen auf die Lag-Längen der strukturellen Form zurückzuschließen.

Bei dieser Vorgehensweise gibt es aber eine Reihe von Schwierigkeiten; insbesondere gilt:

- a) Bei großen simultanen Modellen sind i.a. hohe Lag-Längen (selbst nach Kürzung gemeinsamer Faktoren) für die autoregressiven Teile der Einzelgleichungen aufgrund der Dynamik der strukturellen Form zu erwarten. (Man bedenke nur den Grad von $\det A(L)$ selbst bei mittelgroßen Systemen.) Dies ist insbesondere bei geringem Stichprobenumfang problematisch.
- b) Die Schätzung von (13) mit dem Box-Jenkins Verfahren ist relativ wenig effizient, da die strukturellen Restriktionen nicht berücksichtigt werden.
- c) Kompliziertere dynamische Strukturen lassen sich bei den kurzen ökonomischen Zeitreihen mit dem Box-Jenkins Verfahren oft nicht ermitteln.

Allgemein kann gesagt werden, daß das Problem der Ermittlung ganzzähliger Parameter in ökonometrischen Systemen noch nicht zufriedenstellend gelöst wurde.

Eine weitere Möglichkeit wäre, die finale Form (5) zu schätzen:

$T(e^{-i\lambda})$ z.B. aus den Schätzern \hat{f}_x und \hat{f}_{yx} für die Spektren f_x bzw.

f_{yx} :

$$\hat{T}(e^{-i\lambda}) = \hat{f}_{yx}(\lambda) \cdot \hat{f}_x^{-1}(\lambda)$$

und dann (natürliche Identifizierbarkeit vorausgesetzt) auf die Struktur zu schließen. Es erweist sich jedoch als vorteilhafter, nicht direkt von der finalen Form (5) auszugehen (Wallis (1977), Zellner-Palm (1974)).

3. Die Analyse des dynamischen Verhaltens

In diesem Abschnitt gehen wir von einem geschätzten System aus und nehmen vereinfachend an, die geschätzten Parameter seien die "wahren". Natürlich ist diese Annahme nicht unproblematisch. Eine Möglichkeit, sie in ihren Auswirkungen zu analysieren, wäre eine Sensitivitätsanalyse (mit "sinnvoller" Variation der Parameter) vorzunehmen und die Variation des dynamischen Verhaltens zu beobachten (vgl. Wolters). Eine analytische Berücksichtigung des zufälligen Charakters der Schätzer für die Parameter hingegen würde den Rahmen unserer (auf der Theorie linearer Transformationen stationärer Prozesse aufgebauten) Analyse sprengen.

Eine Analyse des dynamischen Verhaltens ökonometrischer Modelle erweist sich für eine Anzahl von Fragestellungen, wie nach der Reaktion auf Änderung von Instrumenten, und dem Schwingungsverhalten im Konjunkturfrequenzband als erforderlich. Hat das System eine gewisse Größe erreicht, kann man seine Dynamik nicht mehr einfach durch Lesen der Gleichungen erfassen. Man muß Methoden entwickeln, um die Dynamik zu analysieren.

Früher wurde fast ausschließlich der deterministischen Dynamik Aufmerksamkeit geschenkt. Die klassische Methode zu ihrer Beschreibung ist die bekannte Multiplikatoranalyse.

Viel weniger Aufmerksamkeit wurde der Tatsache geschenkt, daß selbst wenn die Störungen (u_t) zeitlich unkorreliert wären, sie in der finalen Form i.a. korreliert sind, also ihre eigene Dynamik haben. Allerdings haben Ökonomen wie Wicksell, Frisch und Kalecki vermutet, Konjunkturschwingungen würden wesentlich durch Störungen hervorgerufen. In Adelmann - Adelmann (1959) wurde der Einfluß der Störungen durch Simulation beschrieben. Die meisten Arbeiten, in denen der Einfluß der Störungen analytisch erfaßt wurde, stammen von Howrey (1971). Howrey hat die Theorie linearer Transformationen stationärer Prozesse im Frequenzbereich verwendet, um die Transformation der Störungen durch das ökonometrische System zu beschreiben.

Die Beschreibung im Frequenzbereich erweist sich aus zwei Gründen als vorteilhaft:

Einmal ist die Frequenzbereichsanalyse für viele ökonomische Fragestellungen - wie nach Konjunktur und Saison - natürlicher, und zum zweiten lassen sich lineare Transformationen im Frequenzbereich einfacher und anschaulicher beschreiben.

3.1. Die Ursachen von Schwingungskomponenten in endogenen Variablen

Die Stärke der Schwingungskomponenten, sagen wir der i-ten endogenen Variablen, ersieht man aus der Größe des i-ten Hauptdiagonalelements f_{ii} von f_y im entsprechenden Frequenzband.

Aus (9) und (10) sieht man, daß es folgende vier Möglichkeiten gibt Schwingungen endogener Variablen durch das Modell zu erklären: (Von primärem ökonomischen Interesse sind natürlich Konjunkturschwingungen (Frequenzband entsprechend Schwingungsdauer 6 - 2 Jahre)):

- (a) Durch Schwingungskomponenten der exogenen Variablen im entsprechenden Frequenzband, ersichtlich aus f_x .
- (b) Durch die Transformation $T(e^{-i\lambda}) = A^{-1}(e^{-i\lambda})B(e^{-i\lambda})$ der exogenen Variablen im Modell.
- (c) Durch Schwingungskomponenten im Störprozeß. Nimmt man an, die Störungen seien zeitlich unkorreliert, so ist allerdings kein Frequenzband bevorzugt.
- (d) Durch die Transformation $D(e^{-i\lambda}) = A^{-1}(e^{-i\lambda})$ der Störungen im Modell. Den Anteil der Varianz einer Schwingungskomponente, der durch die exogenen Variablen und deren Transformation im Modell erklärt wird bezogen auf die Gesamtvarianz dieser Schwingungskomponente ersieht man aus der multiplen Kohärenz

$$C_i^2 = \frac{f_{yik}}{f_y} .$$

Ist die multiple Kohärenz C_i^2 in einem gewissen Frequenzband nahe bei Eins, so wird fast die gesamte Schwingung der inter endogenen Variablen in diesem Frequenzband durch (a) und (b) erklärt, ist $C_i^2(\lambda)$ nahe bei Null, so wird fast die gesamte Schwingung durch (c) und (d) erklärt.

Die bisherige Analyse wurde unter der Voraussetzung der Stationarität auch der (x_t) durchgeführt. Will man Reaktionen des Systems auf gezielte Veränderungen von Instrumentvariablen beschreiben, so muß man die Annahme der Stationarität von (x_t) fallen lassen.

Man nimmt dann an (x_t) bestünde aus einem stationären und einem nichtstochastischen Teil und analysiert beide Teile getrennt (was wegen der Linearität zulässig ist). Für den nichtstochastischen Teil führt man eine "deterministische" Frequenzbereichsanalyse durch.

3.2. Eine Analyse des Prognoseverhaltens

Wir beschäftigen uns nun mit den Schwingungen in den Prognosewerten für die endogenen Variablen. Dabei werden bedingte Prognosen betrachtet, d.h. wir nehmen an, die exogenen Variablen wären (neben den vergangenen endogenen Variablen) bekannt.

Die übliche Form der Prognose ist die Prognose mit der reduzierten Form: Die Einschrittprognose erhält man aus

$$\hat{y}_{t+1} = A_0^{-1} \left(- \sum_{s=1}^k A_s y_{t+1-s} + \sum_{s=0}^k B_s x_{t+1-s} \right)$$

und die Mehrschrittprognosen durch iteratives Einsetzen der Prediktoren. Diese Prognose ist allerdings nur bei zeitlich unkorrelierten (u_t) die beste lineare. Bei autokorrelierten Fehlern müßte die Information aus der Fehlerkorrelation mit berücksichtigt werden.

Den iterativ aus der reduzierten Form gewonnenen Prediktor kann man schreiben als:

$$(14) \quad \hat{y}_{t+\tau} = \sum_{s=0}^{\infty} T_s x_{t+\tau-s} + \sum_{s=\tau}^{\infty} D_s u_{t+\tau-s}$$

mit $\sum_{s=0}^{\infty} T_s e^{-is\lambda} = T(e^{-i\lambda})$, $\sum_{s=0}^{\infty} D_s e^{-is\lambda} = D(e^{-i\lambda})$.

Für den Prognosefehler gilt:

$$y_{t+\tau} - \hat{y}_{t+\tau} = \sum_{s=0}^{\tau-1} D_s u_{t+\tau-s} .$$

Für festes t ist der Prognosefehlerprozeß $(\tilde{y}_{t+\tau})_{\tau > 0}$ asymptotisch stationär mit der gleichen Spektraldichte wie $(y_{u|t})$, nämlich f_u .

In den prognostizierten Werten werden also die Schwingungen schwächer sein als in den endogenen Variablen; und zwar wird für großes τ der Einfluß der Fehler (also die unter c) und d) in angeführten Faktoren) in der Prognose nicht mitberücksichtigt; das heißt z.B., daß die Konjunkturschwingungen in den prognostizierten Werten kleiner als in den endogenen Variablen sein werden. Die relativen Größen dieser (asymptotischen) Unterschätzungen kann man aus den multiplen Kohärenzen C_i^2 ersehen.

3.3. Die Ermittlung gemeinsamer Faktoren der Schwingungskomponenten

Die Frage, die wir hier behandeln ist, ob der endogene Prozeß "im wesentlichen" durch einen Prozeß von bedeutend geringerer Ordnung linear erklärt werden kann. Wir werden die Analyse wieder im Frequenzbereich durchführen; hier kann man die Frage folgendermaßen formulieren: Sind die Schwingungskomponenten des endogenen Prozesses für alle n Komponenten im wesentlichen durch wenige Faktoren linear erklärbar? Ist z.B. Konjunktur im wesentlichen ein sehr niedrig dimensionales Phänomen oder gibt es sogar nur einen gemeinsamen Faktor (Referenzzyklus), der den größten Teil der Konjunktur aller endogenen Variablen erklärt.

Im folgenden beschäftigen wir uns mit einer Erweiterung einer Idee von Bowden (1972). Dabei wird von einer komplexen Faktorenanalyse (oder auch von einer komplexen Hauptkomponentenanalyse) ausgegangen.

f_y wird dann dargestellt als:

$$(15) \quad f_y(\lambda) = F(e^{-i\lambda}) \cdot f_w(\lambda) \cdot F^*(e^{-i\lambda}) + f_v(\lambda)$$

wobei $F(e^{-i\lambda})$ eine $n \times r$ ($r \leq n$) Matrix und $f_w(\lambda)$ bzw. $f_v(\lambda)$ $r \times r$ bzw. $n \times n$ spektrale Dichtematrizen sind.

Je nach Problemstellung kann man die Zerlegung (15) nur für ein Frequenzband (z.B. das Konjunkturfrequenzband) oder global (d.h. für alle Frequenzen) durchführen. Im ersten Fall lautet das zugrundeliegende Faktorenmodell:

$$(16) \quad dz_y(\lambda) = F(e^{-i\lambda}) \cdot dz_w(\lambda) + dz_v(\lambda)$$

(wobei $dz_y(\lambda)$ jetzt den Zuwachs von $(z_y(\lambda))$ in einem gewissen Frequenzband bezeichnet.). Im zweiten Fall (vergl. Sargent-Sims (1977)) nehmen wir an:

$$(17) \quad y_t = \sum_{s=-\infty}^{\infty} F_s w_{t-s} + v_t$$

mit $\sum_{s=-\infty}^{\infty} F_s e^{-i\lambda s} = F(e^{-i\lambda})$. Dabei wird vorausgesetzt, die r -dimensionalen Faktoren $dz_w(\lambda)$ bzw. w_t seien unkorreliert mit den n -dimensionalen Störungen $dz_v(\lambda)$ bzw. v_s .

Dies reicht natürlich nicht für die Identifizierbarkeit von (16) und (17). Es gibt nun zwei, etwas unterschiedliche Zielsetzungen für die Faktorenmodelle, die zu unterschiedlichen identifizierenden Annahmen führen:

Einmal will man mit dem kleinsten r einen vorgeschriebenen "großen" Anteil von $dz_y(\lambda)$ oder y_t erklären. Ein Beispiel dafür entspräche der Hauptkomponentenanalyse von f_y :

Dabei wird f_y dargestellt als:

$$(18) \quad f_y(\lambda) = U(e^{-i\lambda}) \cdot \Lambda(e^{-i\lambda}) \cdot U^*(e^{-i\lambda})$$

wobei $U(e^{-i\lambda})$ eine unitäre Matrix ist und

$$\Lambda(e^{-i\lambda}) = \begin{pmatrix} \lambda_1(e^{-i\lambda}) & 0 & \cdots & 0 \\ 0 & \lambda_2(e^{-i\lambda}) & \cdots & 0 \\ \vdots & & \ddots & \\ 0 & & & \lambda_n(e^{-i\lambda}) \end{pmatrix}$$

mit $\lambda_1(e^{-i\lambda}) \geq \lambda_2(e^{-i\lambda}) \dots \geq \lambda_n(e^{-i\lambda})$, die Diagonalmatrix der Eigenwerte von $f_y(\lambda)$ ist. Man kann nun r als die kleinste Zahl bestimmen, sodaß für vorgeschriebenes α gilt:

$$\frac{\sum_{j=1}^r \lambda_j(e^{-i\lambda})}{\sum_{j=1}^n \lambda_j(e^{-i\lambda})} \geq \alpha$$

Definieren wir

$$d\tilde{z}_w(\lambda) = U^*(e^{-i\lambda}) \cdot dz_y(\lambda)$$

und definieren wir $dz_w(\lambda)$ als die ersten r Komponenten von $d\tilde{z}_w(\lambda)$ so erhalten wir ein spezielles Modell (16) (oder durch eine ähnliche Prozedur ein Modell (17)); dabei besteht $F(e^{-i\lambda})$ aus den ersten r Spalten von $U(e^{-i\lambda})$ und $dz_v(\lambda)$ ist das Produkt der letzten $n-r$ Spalten von $U(e^{-i\lambda})$ mit den letzten $n-r$ Komponenten von $d\tilde{z}_w(\lambda)$.

Die zweite Möglichkeit, Identifizierbarkeit zu erreichen, geht von der Vorstellung aus, die Faktoren sollen das den Komponenten Gemeinsame und die Störungen das Individuelle jeder Komponente von $dz_y(\lambda)$ bzw. y_t ausdrücken. Man fordert dann, daß $f_v(\lambda)$ die größte nichtnegative definite Matrix (eventuell unter gewissen Restriktionen) in der Zulegung (15) ist; zur eindeutigen Festlegung von $dz_w(\lambda)$ kann man wieder mehrere Normierungsbedingungen angeben, mit denen wir uns nicht beschäftigen wollen.

Für den Fall $r = 1$ gibt es nur einen wesentlichen (oder gemeinsamen, je nach Modellannahmen) Faktor, also nur einen "Referenzzyklus" in dem entsprechenden Frequenzband. Beschränken wir uns der Einfachheit halber auf das Modell (16). Fast das ganze Schwingungsverhalten in dem betrachteten Frequenzband wird dann von einem Faktor gesteuert. Sei $f_i(e^{-i\lambda})$ die i-te (hier eindimensionale) Zeile von $F(e^{-i\lambda})$, so kann man sie als komplexe Größe in Polarkoordinaten darstellen als: $f_i(e^{-i\lambda}) = |f_i(e^{-i\lambda})| \cdot e^{i\Phi(\lambda)}$; $|f_i(e^{-i\lambda})|$ zeigt dann die Verstärkung und $\Phi(\lambda)$ die Phasendrehung in der i-ten Komponente von $dz_y(\lambda)$ an.

Die Kohärenz

$$C_i^2(\lambda) = \frac{|f_i(e^{-i\lambda})|^2}{f_y^{ii}(\lambda)} \cdot f_w(\lambda)$$

gibt den Anteil der durch den Faktor erklärten Varianz bezogen auf die Gesamtvarianz der i-ten Komponente von $dz_y(\lambda)$ an.

Ähnlich kann man den Fall mehrerer Faktoren interpretieren. Es ist zweckmäßig, die komplexe Faktorenanalyse auch für $f_{y|x}$ und $f_{y|u}$ getrennt durchzuführen. Bei vielen Modellen ist m klein im Vergleich zu n , dann erhält man schon aus (9) ein "störungsfreies" Faktorenmodell bei dem die Faktoren die (beobachtbaren!) exogenen Variablen sind. Kann man für die exogenen Variablen noch ein Faktorenmodell, z.B. der Bauart (16) angeben

$$dz_x(\lambda) = G(e^{-i\lambda}) \cdot dz_w(\lambda) + d\tilde{z}_v(\lambda)$$

so erhält man für das entsprechende Frequenzband von $(y_{x|t})$:

$$dz_{y|x}(\lambda) = T(e^{-i\lambda}) \cdot G(e^{-i\lambda}) \cdot dz_w(\lambda) + T(e^{-i\lambda}) d\tilde{z}_v(\lambda) .$$

Kapitel 3

DOKUMENTATION DER VERWENDETEN ÖKONOMETRISCHEN SYSTEME

	Seite
<u>1. Ökonomische Interpretation des Basis-Strukturmodells</u>	29
1.1. Modellsektoren	29
1.2. Produktionsfaktoren und Preise	32
1.3. Modellexogene Variablen	37
<u>2. Systeme von Strukturmodellen</u>	38
2.1. System A	38
2.2. System B	38
2.3. System C	38
2.4. System D	39
2.5. System E	39
<u>3. Zeitreihenmodelle</u>	39
3.1. Ökonometrische Strukturmodelle und ARIMA-Modelle	39
3.2. System T: ARIMA-Modelle	40
<u>4. Dokumentation des Basis-Strukturmodells</u>	41

1. Ökonomische Interpretation des Basis-Strukturmodells

1.1. Modellsektoren

Die Modellstruktur des gewählten makroökonomischen Modells widmet besondere Aufmerksamkeit dem Bedarf an Produktionsfaktoren, der Produktionskapazität und der Preisbildung. Entsprechende Modellelemente wurden aus einer zugrundeliegenden Produktionsfunktion und unter der Annahme von Gewinnmaximierung in sich konsistent abgeleitet und bilden den neoklassischen Kern des Modells. Die Keynesianischen Komponenten beinhalten die Bestimmung der realen effektiven Nachfrage durch das verfügbare Einkommen und die Verbindung des monetären Sektors mit dem realen Sektor der Wirtschaft durch eine Zinsvariable. Für die Schätzung der Modellparameter wurden die Jahresdaten der Volkseinkommensrechnung zwischen 1954 und 1974 herangezogen.

Eine Besonderheit des Modells ist die einheitliche Behandlung der Funktionen für die Bestimmung der Produktionsfaktoren Kapital und Arbeit sowie der Funktionen, die die Preisbildung beschreiben. Die Parameter aller dieser Funktionen sind konsistent mit der langfristigen Produktionsfunktion dieses Modells, mit der der potentielle Output definiert wird. Dieses Konzept beinhaltet teilweise Erweiterungen der Arbeiten von Hickman und Coen (1976) und Duggal, Klein und McCarthy (1974).

Einen Überblick über die Modellstruktur, die Modellvariablen und deren Kurzbezeichnung gibt Tabelle 1. Die ersten drei Modellsektoren bestimmen die Komponenten der Endnachfrage. Hauptklärungsgrößen sind das verfügbare Einkommen für den privaten Konsum, das reale BNP bei den Bruttoanlageinvestitionen und die Gesamtnachfrage bei den Lagerveränderungen. Das relative Preisverhältnis von Outputpreis zu impliziten Kapitalkosten ist eine zusätzliche Bestimmungsgröße für die Brutto-Anlageinvestitionen, der Deflator des privaten Konsums bereinigt die nominelle Ein-

kommandosvariable in der Nachfragegleichung für private Konsumgüter. Variationen im Zinsniveau wirken direkt auf den privaten Konsum und indirekt über die impliziten Kapitalkosten auf die Brutto-Anlageinvestitionen.

Der Sektor Nachfrage und Produktion enthält Definitionsgleichungen für die Gesamtnachfrage (als Summe der einzelnen Nachfragekomponenten), für das BNP zu Marktpreisen (als Saldo von Gesamtnachfrage und Importen), und für den potentiellen Output, der mittels einer langfristigen Produktionsfunktion berechnet wird. Die Bestimmung der Parameter dieser Produktionsfunktion wird noch erläutert.

Der Sektor Beschäftigte und Einkommen enthält die Nachfragefunktion für den Produktionsfaktor Arbeit, deren Parameter konsistent mit der zugrundeliegenden Produktionsfunktion sind, ferner die Bestimmungsgleichung für die Lohnrate mit Arbeitsproduktivität und Preisveränderungen als Erklärungsgrößen und schließlich Definitionsgleichungen für indirekte Steuern, Abschreibungen, Volkseinkommen, funktionelle Einkommensverteilung sowie verfügbares Einkommen.

Im Preissektor ist die dominante Preisvariable der Deflator des BNP zu Faktorkosten, der als zeitabhängiger Aufschlag auf die langfristigen Grenzkosten berechnet wird. Dadurch werden Kostenänderungen bei den Produktionsfunktionsfaktoren, Nachfrageschwankungen und Beschränkungen im Marktwettbewerb erfaßt. Über die Abschreibungsquote und den indirekten Steuersatz wird der Deflator des BNP zu Marktpreisen definiert und durch eine weitere definitorische Beziehung, durch Einschluß der Importpreise, der Deflator der Gesamtnachfrage. Die Deflatoren für die disaggregierten Nachfragekomponenten sind mit dem Deflator der aggregierten Nachfrage verknüpft, wobei Abweichungen bedingt durch den Konjunkturverlauf und die Kapazitätsauslastung berücksichtigt werden. Die Gleichung für den Exportdeflator versucht die Gewichtung von Inlands- und Weltmarktpreisniveau, angenähert durch die Importpreise, für die Exportpreisbildung zu erfassen. Die impliziten Kapitalkosten setzen sich aus je einer Komponente für Abschreibungen und kalkulatorische Kapitalkosten zusammen.

Tabelle 1: Modellstruktur

Sektor		Modellvariable
KONSUM	CP CG	Privater Konsum Öffentlicher Konsum (exogen)
INVESTITIONEN	IF KF II KI	Brutto-Anlageinvestitionen Kapitalstock Lagerveränderungen Lagerbestände
AUSSENBEITRAG	X M	Exporte (exogen) Importe
NACHFRAGE UND PRODUKTION	V Q QPOT	Gesamtnachfrage BNP zu Marktpreisen Potentieller Output
BESCHAFTIGTE UND EINKOMMEN	LE YWLE TISUB DEP Y YW YNW YD	Beschäftigte Lohnrate Indirekte Steuern minus Subventionen Abschreibungen Volkseinkommen Lohneinkommen Nichtlohnneinkommen Verfügbares Einkommen
PREISE	LRMC PY PQ PV PCP PCG PIF PII PX PM RPIF	Langfristige Grenzkosten Deflator des BNP zu Faktorkosten Deflator des BNP zu Marktpreisen Deflator der Gesamtnachfrage Deflator des privaten Konsums Deflator des öffentlichen Konsums Deflator der Brutto-Anlageinvestitionen Deflator der Lagerveränderungen Deflator der Exporte Deflator der Importe (exogen) Implizite Kapitalkosten
SONSTIGE EXOGENE MODELLVARIABLE	R DEPQ TIQ YDYW TIME	Langfristiger Zinssatz (exogen) Abschreibungsrate (exogen) Indirekter Steuersatz (exogen) Anteil des verfügbaren Einkommens am Lohneinkommen (exogen) Trend (exogen)

Im letzten Sektor werden die restlichen exogenen Modellvariablen eingefügt: Der langfristige Zinssatz, die Abschreibungsquote, definiert als Abschreibungskosten pro Outputeinheit, indirekter Steuersatz, definiert als indirekte Steuern pro Outputeinheit, sowie die Nettobelastung mit direkten Steuern, approximiert durch den Anteil des verfügbaren Einkommens am Lohneinkommen.

Die erste wichtige Kreislaufbeziehung dieses Modells ist der Zusammenhang zwischen Nachfrage und Einkommen. Modellexogen wird die Nachfrage über den öffentlichen Konsum und die Exporte beeinflußt. Das Einkommen kann über die Variation der Nettobelastung mit direkten Steuern exogen variiert werden. Die zweite wichtige Kreislaufbeziehung beinhaltet die Interaktion zwischen Faktorkosten und Preisen, wobei zusätzlich noch Kapazitätsauslastungseinflüsse und die Belastung mit indirekten Steuern sowie bei den Preisindizes der Endnachfrage der Einfluß der Importpreise wirksam wird.

Unter den exogenen Modellvariablen finden wir an wirtschaftspolitischen Instrumenten die Ausgaben des öffentlichen Sektors, die Belastung der Güter und Dienstleistungen mit indirekten Steuern, die Nettobelastung der Einkommen mit direkten Steuern sowie das Zinsniveau, das mit monetären Instrumenten beeinflußt werden kann. Änderungen in den Wechselkursparitäten schlagen sich in Variationen des Importpreisniveaus nieder.

1.2. Produktionsfaktoren und Preise

Ähnlich wie bei Hickman und Coen (1976) wird auch bei diesem Modell versucht, Produktion und Preisbildung durch eine einheitliche ökonomische Konzeption zu integrieren. Die wichtigsten Parameter der Produktionsfunktion, die Outputelastizitäten bezüglich der Faktoren Arbeit und Kapital sowie die Rate des technischen Fortschritts, findet man auch in den Funktionen, die die Nachfrage nach diesen Produktionsfaktoren bestimmen, sowie in der Kostenfunktion für die dominante Preisgleichung. Die langfristigen

Eigenschaften dieser Funktionen sind somit konsistent mit der zugrundeliegenden langfristigen Produktionsfunktion. Sowohl die Nachfragefunktion für Produktionsfaktoren als auch die dominante Preisgleichung werden als Ungleichgewichtsbeziehungen spezifiziert, die Verzögerungen im Anpassungsprozeß zu den gewünschten Gleichgewichtswerten berücksichtigt.

Jene Modellelemente, die den Entscheidungsprozeß über die Höhe der Faktorinputs und die Preisbildung reflektieren, beruhen auf einer streng neoklassischen Konzeption. Ausgegangen wird von einer Cobb-Douglas-Produktionsfunktion, die folgende langfristige Gleichgewichtsbeziehung zwischen dem langfristig erwarteten Output Q^* , dem zugehörigen erwünschten Input an Arbeitskräften L^* und dem zugehörigen erwünschten Kapitalstock K^* beschreibt:

$$(1a) \quad Q^* = A(L^*)^\alpha(K^*)^{1-\alpha} e^{\gamma t} .$$

Die Summe der Produktionselastizitäten wurde, um die Zahl der aus der Stichprobe zu schätzenden Parameter zu verringern, auf eins beschränkt. γ ist die Rate des technischen Fortschritts, A ist ein Skalenparameter. Die langfristige Nachfragefunktion, der sich die Unternehmen gegenüber sehen, wobei P^* das für die Unternehmer optimale, geplante Preisniveau ist:

$$(1b) \quad P^* = B(Q^*)^\delta , \quad -1 < \delta < 0 .$$

Langfristig unterstellen wir für das Unternehmerverhalten Gewinnmaximierung, wobei wir folgende Gewinnfunktion spezifizieren (π^* : erwartete Gewinne):

$$(1c) \quad \pi^* = (P^*)(Q^*) - w(L^*) - r(K^*) .$$

Die Kosten für die Faktorinputs L und K sind dabei mit w und r bezeichnet. Aus der Lösung des Optimierungsproblems erhalten wir folgende Beziehungen für die optimale Faktorkombination:

$$(2a) \quad w(L^*) = (P^*)(Q^*)^\alpha(1+\delta)$$

$$(2b) \quad r(K^*) = (P^*)(Q^*)(1-\alpha)(1+\delta) .$$

Aus (1) und (2) leiten wir die folgenden Entscheidungsregeln für die Bestimmung des Outputs, des Preisniveaus und der Faktorinputs ab:

$$(3a) \quad Q^* = B^{-\frac{1}{\delta}}(P^*)^{-\frac{1}{\delta}}$$

$$(3b) \quad P^* = \left[\alpha(1+\delta) \right]^{-1} \frac{w(L^*)}{Q^*}$$

$$(3c) \quad K^* = (1-\alpha)(1+\delta) \frac{(P^*)(Q^*)}{r}$$

$$(3d) \quad L^* = A^{\frac{1}{\alpha}} e^{\frac{-\gamma t}{\alpha}} (K^*)^{\frac{\alpha-1}{\alpha}} (Q^*)^{\frac{1}{\alpha}}$$

Die Bestimmungsgleichung für die Preisbildung kann in verschiedenen interpretationsfähigen Formen dargestellt werden. In (3b) ergibt sich der optimale Preis als Aufschlag auf die Arbeitskosten pro Outputeinheit. Substituiert man darin L^* durch (3d), so erkennt man den optimalen Preis als Aufschlag auf die kurzfristige Grenzkostenkurve SRMC, bei der der Kapitalstock als fest gegeben betrachtet wird:

$$(4a) \quad P^* = (1+\delta)^{-1} (\alpha A^{\frac{1}{\alpha}} e^{\frac{-\gamma t}{\alpha}})^{-1} (K^*)^{\frac{\alpha-1}{\alpha}} (Q^*)^{\frac{1-\alpha}{\alpha}} w$$

$$(4b) \quad = (1+\delta)^{-1} \text{SRMC} .$$

Substituiert man in (4) auch noch den Kapitalstock durch (3c), dann stellt sich der optimale Preis als Aufschlag auf die langfristigen Grenzkosten LRMC dar:

$$(5a) \quad P^* = (1+\delta)^{-1} (A e^{\gamma t})^{-1} \left[\alpha^\alpha (1-\alpha)^{1-\alpha} \right]^{-1} w^\alpha r^{1-\alpha}$$

$$(5b) \quad = (1+\delta)^{-1} L_{RMC} .$$

Die langfristigen Grenzkosten

$$(6) \quad L_{RMC} = (A e^{\gamma t})^{-1} \left[\alpha^\alpha (1-\alpha)^{1-\alpha} \right]^{-1} w^\alpha r^{1-\alpha}$$

haben bei einer Cobb-Douglas-Produktionsfunktion mit konstanten Skalenerträgen die Eigenschaft, unabhängig vom Niveau des Outputs zu sein.

Im nächsten Schritt wird die Spezifikation der Entscheidungsregeln (3) insofern erweitert, als explizit angenommen wird, daß die beobachteten Daten Ungleichgewichtswerte sind, die sich unter bestimmten Anpassungshypothesen den gewünschten Gleichgewichtswerten nur mit Verzögerungen nähern.

Folgender geometrischer Prozeß wird für die Anpassung der tatsächlichen Werte des Produktionsfaktors Arbeit an das gewünschte Niveau postuliert:

$$(7) \quad \frac{L}{L_{-1}} = \left[\frac{L^*}{L_{-1}} \right]^\lambda u_L .$$

Dabei sei u_L eine stochastische Fehlervariable. Durch Logarithmierung von (7) und Substitution von (3d) gelangt man zu einer Darstellung, in der die Parameterschätzung möglich ist:

$$(8) \quad \Delta \ln(L) = \lambda [\ln(L^*) - \ln(L_{-1})] + \ln(u_L)$$

$$(9) \quad \Delta \ln(L) = -\frac{\lambda}{\alpha} \ln(A) - \lambda \left[\frac{1-\alpha}{\alpha} \ln(K^*) + \ln(L_{-1}) - \frac{1}{\alpha} \ln(Q^*) \right] - \\ - \frac{\lambda \gamma}{\alpha} t + \ln(u_L) .$$

In Anlehnung an Arbeiten von McCarthy (1972) sowie Klein und Preston (1967) schätzen wir die Produktionselastizitäten aus der Durchschnittsquote der Faktoreinkommen:

$$(10) \quad \left(\frac{1-\alpha}{\alpha}\right) = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T \frac{\text{Nichtlohnneinkommen (t)}}{\text{Lohneinkommen (t)}}$$

Für den Anpassungsprozeß des Produktionsfaktors Kapital wird angenommen, daß die tatsächliche Veränderung des Kapitalstocks sich aus den gewünschten Kapitalstockänderungen der Vergangenheit zusammensetzt und einem Ersatzinvestitionsbedarf, der proportional dem Kapitalstock der Vorperiode ist:

$$(11) \quad \varepsilon K = \varepsilon K_{-1} + D(L)K^* + u_I$$

Dabei ist $D(L)$ die auf K^* angewandte Lagverteilung und u_I eine stochastische Fehlervariable. Als Preis einer Kapitaleinheit wurden sogenannte implizite Kapitalkosten definiert, die sich aus Abschreibungskosten und kalkulatorischen Kapitalkosten, approximiert durch einen langfristigen Zinssatz, zusammensetzen. Die geschätzte Lagverteilung wurde durch ein Polynom 4. Ordnung mit einer Nullrestriktion am Ende der Verteilung angenähert.

Als Bestimmungsgleichung für das Preisniveau wurde die Form (5) gewählt, die den optimalen Preis als Aufschlag auf die langfristigen Grenzkosten erklärt:

$$(12) \quad P^* = \mu L R M C$$

Der Aufschlagfaktor μ wird als zeitabhängig betrachtet und soll mit der Kapazitätsauslastung variieren, die durch das Verhältnis von tatsächlichem zu potentiell Output definiert wird:

$$(13) \quad \mu = \mu_0 \left(\frac{Q}{Q_{POT}} \right)^k$$

Für die Annäherung des tatsächlichen Preisniveaus an die gewünschten Werte wird folgender Anpassungsprozeß spezifiziert:

$$(14) \frac{P}{P_{-1}} = \left(\frac{P^*}{P_{-1}} \right)^n u_p$$

Dabei ist u_p wieder eine stochastische Fehlervariable. Nach Logarithmieren von (14) und Substitution von (12) und (13) ergibt sich folgende Funktion für die Schätzung:

$$(15) \Delta \ln(P) = n \ln(\mu_0) + n \kappa \ln(Q/QPOT) + n [\ln(LRMC) - \ln(P_{-1})] + \ln(u_p)$$

1.3. Modellexogene Variablen

Das vorgestellte Makromodell umfaßt 42 exogene Variablen. Besondere Aufmerksamkeit verdienen die modellexogenen Größen, weil sie sowohl den Informationsbedarf des Modells für Prognosezwecke als auch die Aussagemöglichkeiten für wirtschaftspolitische Simulationszwecke markieren, wenn man von der Annahme ausgeht, daß ein Teil dieser exogenen Modellvariablen wirtschaftspolitische Instrumente beinhaltet.

Wichtigste exogene Modellvariablen für die Bestimmung der aggregierten Nachfrage sind das Volumen des öffentlichen Konsums und das Volumen der Exporte. Exogene Einflußgröße für die Preisbildung ist das Importpreisniveau. Modellexogen kontrollierbar sind ferner die Belastung mit indirekten Steuern (indirekter Steuersatz) sowie mit direkten Steuern (Anteil des verfügbaren Einkommens am Lohneinkommen).

2. Systeme von Strukturmodellen

Das Basis-Strukturmodell ist Ausgangspunkt für fünf Systeme von Strukturmodellen, die für die weitere empirische Analyse verwertet werden und die sich durch die Modellgröße und das verwendete Schätzverfahren voneinander unterscheiden.

2.1. System A: 1 Gleichung

(A.1) Privater Konsum

$$CP = F(CP_{-1}, YD, R)$$

2.2. System B: 3 Gleichungen

(B.1) Privater Konsum

$$CP = F(CP_{-1}, YD, R)$$

(B.2) BNP zu Marktpreisen

$$Q = CP + CG + IF + II + X - M$$

(B.3) Disponibles Einkommen

$$YD = Q - T$$

2.3. System C: 4 Gleichungen

(C.1) Privater Konsum

$$CP = F(CP_{-1}, YD, R)$$

(C.2) Importe

$$M = F(M_{-1}, Q)$$

(C.3) BNP zu Marktpreisen

$$Q = CP + CG + IF + II + X - M$$

(C.4) Disponibles Einkommen

$$YD = Q - T$$

2.4. System D: 42 Gleichungen

Basis-Strukturmodell mit OLS-Schätzung.

Dokumentation in Abschnitt 4.

2.5. System E: 42 Gleichungen

Basis-Strukturmodell mit robuster Schätzung.

Dokumentation in Abschnitt 4.

3. Zeitreihenmodelle

3.1. Ökonometrische Strukturmodelle und ARIMA-Modelle

Ökonometrische Strukturmodelle werden in den letzten Jahren einer starken Kritik bezüglich ihrer Prognosequalitäten ausgesetzt. Als brauchbare Alternative werden den üblicherweise umfangreichen simultanen Gleichungssystemen von Strukturmodellen relativ einfache univariate Zeitreihenmodelle von der ARIMA-Form (siehe Kapitel 2) gegenübergestellt. Diese von Cooper (1972) initiierte Auseinandersetzung findet ihre Fortsetzung in den Arbeiten von Christ (1975), Granger und Newbold (1975 und 1977) sowie in den Versuchen einer Synthese von Zeitreihen- und Strukturmodellen bei Zellner und Palm (1974) und Wallis (1977).

Aus mindestens zwei Gründen erscheint ein Vergleich der ökonometrischen Strukturmodelle mit den ARIMA-Zeitreihenmodellen sinnvoll: Erstens besteht Grund zur Annahme, daß die ARIMA-Form eine

adäquater dynamische Modellspezifikation darstellt als die übliche dynamische Spezifikation von Strukturmodellen, bei denen der moving-average Teil des Störterms fehlt. Zweitens würde auch bei etwas geringerer Prognosequalität der ARIMA-Modelle gegenüber den ökonometrischen Strukturmodellen dennoch den Zeitreihenmodellen ein Vorzug gegeben werden, weil sie einfacher zu handhaben sind und einen geringeren Informationsbedarf (keine exogenen Variablen) aufweisen.

Die nachfolgend im System T zusammengefaßten ARIMA-Modelle für ausgewählte makroökonomische Variablen sind der Arbeit von Deistler, Polasek und Schleicher (1978) entnommen.

3.2. System T: ARIMA-Modelle

(T.1) Privater Konsum

$$\nabla \nabla_4 z_t = (1 - \theta_1 B - \theta_3 B^3)(1 - \theta_4 B^4)a_t$$

(T.2) Importe

$$\nabla \nabla_4 z_t = (1 - \theta_3 B^3)(1 - \theta_4 B^4)a_t$$

(T.3) BNP zu Marktpreisen

$$\nabla \nabla_4 z_t = (1 - \theta_1 B)(1 - \theta_4 B^4)a_t$$

4. Dokumentation des Basis-Strukturmodells

Liste der Modellgleichungen

Liste der Modellvariablen

A. D O M E S T I C D E M A N D

A.1 PRIVATE CONSUMPTION, CONSTANT PRICES BILL 1964 A.S.

$$\text{LOG(CP)} = F(\text{LOG(CP[1])}, \text{LOG(YD/PCP*100)}, \text{LOG(R)})$$

COEFFICIENT	ESTIMATE	STAND.DEV.
A1	.49828	.26456
A2	.56696	.23787
A3	-.15555	.05564
A4	-.07204	.10087
SE	.00942	DW 2.93 R2 .998 R2C .997
1966 - 1977		

A.2 PRIVATE CONSUMPTION, CURRENT PRICES BILL A.S.

$$CP\$ = CP * PCP / 100$$

A.3 PUBLIC CONSUMPTION, CURRENT PRICES BILL A.S.

$$CG\$ = CG * PCG / 100$$

A.4 FIXED INVESTMENT, CONSTANT PRICES BILL 1964 A.S.

$$IF = F(KF[1], Q$/RPIF, QQPOT)$$

COEFFICIENT	ESTIMATE	STAND.DEV.
A1	.09303	.04222
A2	2.04834	1.59771
A3	1.08890	.68678
A4	-123.21298	68.39818
SE	4.58490	DW 1.09 R2 .950 R2C .932
1966 - 1977		

A.5 FIXED INVESTMENT, CURRENT PRICES BILL A.S.

$$IF\$ = IF * PIF / 100$$

A.6 CAPITAL STOCK, CONSTANT PRICES BILL 1964 A.S.

$$KF = .92 * KF[1] + .96 * IF$$

A.7 INVENTORY INVESTMENT, CONSTANT PRICES BILL 1964 A.S.

$$II = KI - KI[1]$$

A.8 INVENTORY INVESTMENT, CURRENT PRICES BILL A.S.

$$II\$ = Q\$ + M\$ - CP\$ - CG\$ - IF\$ - X\$$$

A.9 INVENTORIES, CONSTANT PRICES BILL 1964 A.S.

$$KI = F(KI[1], V, QQPOT)$$

COEFFICIENT	ESTIMATE	STAND.DEV.
-------------	----------	------------

A1	.49373	.27354
A2	.11744	.05669
A3	-.65289	.53238
A4	66.55657	56.64520

SE 4.21374 DW 1.92 R2 .971 R2C .960

1966 - 1977

B. FOREIGN DEMAND

B.1 EXPORTS OF GOODS AND SERVICES, CURR. PRICES BILL A.S.

$$X\$ = X * PX / 100$$

B.2 IMPORTS OF GOODS AND SERVICES, CONSTANT PRICES BILL 1964 A.S.

$$\text{LOG}(M/V) = F(\text{LOG}(V), \text{LOG}(PM/PQ), \text{LOG}(QQPOT))$$

COEFFICIENT	ESTIMATE	STAND.DEV.
A1	.55072	.03613
A2	-.13435	.26912
A3	.09762	.21213
A4	-5.16761	.96526
SE	.01739	DW 1.58 R2 .984 R2C .978
1966 - 1977		

B.3 IMPORTS OF GOODS AND SERVICES, CURR. PRICES BILL A.S.

$$M\$ = M * PM / 100$$

B.4 NET EXPORTS, CONSTANT PRICES BILL A.S.

$$F = X - M$$

B.5 NET EXPORTS, CURRENT PRICES BILL A.S.

$$F\$ = X\$ - M\$$$

C.15 NON-WAGE INCOME

BILL A.S.

$$YNW = Y - YW$$

D. PRICES

D.1 DISPOSAL INCOME BILL A.S.

$$YD = YW * YDW / 100$$

D.2 LONG RUN MARGINAL COSTS

$$LRMC = .16206 * YWLE^{**.645} * RPIF^{**.355} *$$

$$* \exp(-.02010*(TIME-1955))$$

D.3 GNP AT FACTOR COSTS, DEFLATOR 1964=100

$$\log(PY) - \log(PY[1]) = F(\log(LRMC) - \log(PY[1]), \\ \log(QQPOT[1]))$$

COEFFICIENT ESTIMATE STAND.DEV.

A1	.24793	.04649
A2	.17249	.10731
A3	.21526	.54442

SE .00933 DW 2.39 R2 .886 R2C .860

1966 - 1977

D.4 GNP AT MARKET PRICES, DEFLATOR 1964=100

$$PQ = PY + DEPQ + TIQ$$

D.5 TOTAL DEMAND, DEFLATOR 1964=100

$$PV = Q/V * PQ + M/V * PM$$

D.6 DOMESTIC DEMAND, DEFLATOR 1964=100

$$PVD = VD\$ / VD * 100$$

D.7 PRIVATE CONSUMPTION, DEFLATOR 1964=100

$$PCP = F(PVD)$$

COEFFICIENT ESTIMATE STAND. DEV.

A1	.89561	.01261
A2	9.76847	1.86245
SE	1.34385	DW 1.07 R2 .993 R2C .998
1966 - 1977		

D.8 PUBLIC CONSUMPTION, DEFLATOR 1964=100

$$PCG = F(PVD, \text{TIME}-1955)$$

COEFFICIENT ESTIMATE STAND. DEV.

A1	1.53737	.11876
A2	3.08608	1.05802
A3	-82.37346	4.06512
SE	2.88173	DW 1.84 R2 .998 R2C .998
1966 - 1977		

D.9 FIXED INVESTMENT, DEFLATOR 1964=100

$$PIF = F(PVD, \text{TIME}-1955)$$

COEFFICIENT ESTIMATE STAND. DEV.

A1	.92791	.10650
A2	-.40043	.94878
A3	10.12811	3.64540
SE	2.58419	DW 1.66 R2 .993 R2C .992
1966 - 1977		

D.10 INVENTORY CHANGES, DEFLATOR 1964=100

$$PII = II\$ / II * 100$$

D.11 EXPORTS OF GOODS AND SERVICES, DEFLATOR 1964=100

$$PX = F(PQ, PM)$$

COEFFICIENT	ESTIMATE	STAND. DEV.
A1	-.00367	.00113
A2	-.20458	.03594
A3	-.83573	.14342
SE	.00652	DW 2.07
		R2 .835
		R2C .798
1966	-	1977

C.10 WAGE RATE THOUS A.S.

COEFFICIENT	ESTIMATE	STAND. DEV.
A1	.18776	.16073
A2	.73272	.22344
A3	-12.76904	16.61044
SE	1.64246	DW 2.06
	R2 .551	R2C .451
1956	- 1977	

C.11 INDIRECT TAXES MINUS SUBSIDIES. CONSTANT PRICES BILL A.S.

$$TISUB = Q * TIQ / 100$$

C.12 DEPRECIATION. CURRENT PRICES

$$DEP = Q * DEPO / 100$$

C.13 NATIONAL INCOME, CURRENT PRICES BILL A.S.

$$Y = Q\$ - TISUB - DEP$$

C.14 WAGE INCOME

$YW = YWLE * LE$

C.14 WAGE INCOME BILL A.S.

C. AGGREGATE DEMAND, PRODUCTION, AND INCOME

C.1 DOMESTIC DEMAND, CONSTANT PRICES BILL 1964 A.S.

$$VD = CP + CG + IF + II$$

C.2 DOMESTIC DEMAND, CURRENT PRICES BILL A.S.

$$VD\$ = V\$ - X\$$$

C.3 TOTAL DEMAND, CONSTANT PRICES BILL 1964 A.S.

$$V = VD + X$$

C.4 TOTAL DEMAND, CURRENT PRICES BILL A.S.

$$V\$ = V * PV / 100$$

C.5 GNP AT MARKET PRICES, CONSTANT PRICES BILL 1964 A.S.

$$Q = V - M$$

C.6 GNP AT MARKET PRICES, CURRENT PRICES BILL A.S.

$$Q\$ = Q * PQ / 100$$

C.7 POTENTIAL OUTPUT BILL 1964 A.S.

$$QPOT = 11.826 * LE^{**.645} * KF^{**.355} * EXP(.02010*(TIME-1955))$$

C.8 CAPACITY UTILIZATION %

$$QQPOT = Q / (QPOT * 1.038) * 100$$

C.9 EMPLOYEES MILL PERSONS

$$\text{LOG(LE)} - \text{LOG(LE[1])} = F(\text{TIME}-1955,$$

$$.55*\text{LOG(KF)} + \text{LOG(LE[1])} - 1.55*\text{LOG(Q)})$$

COEFFICIENT	ESTIMATE	STAND. DEV.
A1	.33129	.12983
A2	.58149	.15985
A3	7.27084	3.39428
SE	1.55877	DW .94 R2 .997 R2C .996
	1966 - 1977	

D.12 NET EXPORTS, DEFLATOR BILL A.S.

$$PF = F\$ / F * 100$$

D.13 RENTAL PRICE OF CAPITAL

$$RPIF = PIF * (.08 + R/100)$$

	DATA DESCRIPTION	SAMPLE	DIMENSION	SOURCE	LAST VAL.
CG	PUBLIC CONSUMPTION R	1954	1977	BILL 1964 A.S.	GAKOQR 44.285
CG\$	PUBLIC CONSUMPTION N	1954	1977	BILL A.S.	GAKOQN 127.800
CP	PRIVATE CONSUMPTION R	1954	1977	BILL 1964 A.S.	CINSGR 242.317
CP&	PRIVATE CONSUMPTION R RES	1966	1977		.000
CP\$	PRIVATE CONSUMPTION N	1954	1977	BILL A.S.	CINSGN 461.885
DEP	DEPRECIATION	1954	1977	BILL A.S.	IDSSVN 86.235
DEPQ	DEPRECIATION RATE	1954	1977		21.780
D72	DUMMY FOR 1972	1954	1985		.000
F	NET EXPORTS R	1954	1977	BILL 1964 A.S.	-14.274
F\$	NET EXPORTS N	1954	1977	BILL 1964 A.S.	-26.538
IF	FIXED INVESTMENT R	1954	1977	BILL 1964 A.S.	ITSSGR 116.294
IF%	FIXED INVESTMENT R RES	1966	1977		.000
IF\$	FIXED INVESTMENT N	1954	1977	BILL A.S.	ITSSGN 213.844
II	INVENTORY INVESTMENT R	1954	1977	BILL 1964 A.S.	7.319
II%	INVENTORY INVESTMENT N	1954	1977	BILL A.S.	13.559
KF	CAPITAL STOCK R	1954	1977	BILL 1964 A.S.	906.152
KI	INVENTORIES R	1954	1977	BILL 1964 A.S.	133.061
KI&	INVENTORIES R RES	1966	1977		.000
LE	EMPLOYEES	1954	1977	MILL PEOPLE	ABSEGM 2.737
LE%	EMPLOYEES RES	1966	1977		.000
LRMC	LONG RUN MARGINAL COSTS	1954	1977		9.105
M	IMPORTS OF GOODS AND SERVICES R	1954	1977	BILL 1964 A.S.	MZVWTR 170.788
M%	IMPORTS OF GOODS AND SERVICES R RES	1966	1977		.000
M\$	IMPORTS OF GOODS AND SERVICES N	1954	1977	BILL A.S.	MZVWTN 299.680
PCG	PUBLIC CONSUMPTION D	1954	1977	1964=100	288.585
PCG%	PUBLIC CONSUMPTION D RES	1966	1977		.000
PCP	PRIVATE CONSUMPTION D	1954	1977	1964=100	190.612
PCP&	PRIVATE CONSUMPTION D RES	1966	1977		.000
PF	NET EXPORTS D	1954	1977	BILL 1964 A.S.	186.269
PIF	FIXED INVESTMENT R	1954	1977	1964=100	183.882
PIF%	FIXED INVESTMENT D RES	1966	1977		.000
PII	INVENTORY INVESTMENT D	1954	1977	1964=100	185.254
PM	IMPORTS OF GOODS AND SERVICES D	1954	1977	1964=100	175.469
PO	G N P AT MARKET PRICES D	1954	1977	1964=100	190.651
PV	TOTAL DEMAND D	1954	1977	1964=100	192.364
PVD	DOMESTIC DEMAND D	1954	1977	1964=100	199.185
PX	EXPORTS OF GOODS AND SERVICES D	1954	1977	1964=100	174.484
PY	G N P AT FACTOR COSTS D	1954	1977	1964=100	148.044
PX%	EXPORTS OF GOODS AND SERV. D RES	1966	1977		.000
PY%	G N P AT FACTOR COSTS D RES	1966	1977		.000

	DATA DESCRIPTION	SAMPLE	DIMENSION	SOURCE	LAST VAL.
Q	G N P AT MARKET PRICES R	1954	1977	BILL 1964 A.S.	QWSSMR 395.941
QPOT	POTENTIAL OUTPUT	1954	1977	BILL 1964 A.S.	395.136
QQPOT	CAPACITY UTILIZATION	1954	1977	%	96.535
Q\$	G N P AT MARKET PRICES N	1954	1977	BILL A.S.	QWSSMN 790.500
R	LONG TERM BOND YIELD	1954	1977	PERCENT P.A.	FRNEMN 8.305
RPIF	RENTAL PRICE OF CAPITAL	1954	1977		29.982
TIME	TIME	1954	1985	1954=1954	1985.000
TIQ	NET INDIRECT TAX RATE	1954	1977		29.828
TISUB	INDIRECT TAXES MINUS SUBSIDIES	1954	1977	BILL A.S.	118.100
V	TOTAL DEMAND R	1954	1977	BILL A.S.	565.729
VD	DOMESTIC DEMAND R	1954	1977	BILL 1964 A.S.	410.215
VD\$	DOMESTIC DEMAND N	1954	1977	BILL A.S.	817.088
V\$	TOTAL DEMAND N	1954	1977	BILL A.S.	1090.180
X	EXPORTS OF GOODS AND SERVICES R	1954	1977	BILL 1964 A.S.	XZVWTR 156.514
X\$	EXPORTS OF GOODS AND SERVICES N	1954	1977	BILL A.S.	XZVWTN 273.092
Y	NATIONAL INCOME	1954	1977	BILL A.S.	YYEEN 586.165
YD	DISPOSABLE INCOME	1954	1977	BILL A.S.	YVPENN 519.200
YDYW	NET DIRECT TAX RATE	1954	1977		120.382
YNW	NON-WAGE INCOME	1954	1977	BILL A.S.	154.870
YW	WAGE INCOME	1954	1977	BILL A.S.	YSYBBN 431.295
YWLE	WAGE RATE	1954	1977	THOUS A.S.	157.571
YWLE%	WAGE RATE RES	1966	1977		.000

Kapitel 4

EMPIRISCHE ANALYSE DER PARAMETERSCHÄTZUNGEN

	Seite
1. <u>Stichprobenabhängigkeit von Parameterschätzungen</u>	55
2. <u>Parametervariation im Basis-Strukturmodell</u>	57
2.1. Interpretation der Ergebnisse	57
2.2. Dokumentation der Parameterschätzungen	60
3. <u>Parametervariation bei den ARIMA-Modellen</u>	91
3.1. Interpretation der Ergebnisse	91
3.2. Dokumentation der Parameterschätzungen	93
4. <u>Vergleich der Parametervariation in einem Modell für Österreich und in einem Modell für die BRD</u>	100

1. Stichprobenabhängigkeit von Parameterschätzungen

Für die Analyse des dynamischen Verhaltens von ökonometrischen Modellen sind eine Reihe von Fragestellungen relevant. In Christ (1975) findet sich ein aufschlußreicher Vergleich des dynamischen Multiplikatorverhaltens einer Reihe von U.S. Modellen. Bemerkenswert und nicht gerade ermutigend für die Ökonometrie ist das Ergebnis, daß nicht einmal bei fundamentalen Multiplikatoreffekten, wie etwa einer Erhöhung der Staatsausgaben, eine einheitliche Tendenz feststellbar ist. Eine andere wichtige Fragestellung betrifft den stochastischen Charakter der geschätzten Modellparameter und damit auch der ermittelten Modellparameter, was eine Variation des dynamischen Verhaltens aufgrund der Stichprobenabhängigkeit impliziert.

Wir greifen einen speziellen Aspekt der Sensitivität der Parameterschätzungen und damit des dynamischen Systemverhaltens bezüglich der gewählten Stichprobe auf, nämlich die Abhängigkeit der Parameterschätzungen aufgrund einer Variation der Stichprobe. Zwei Experimente werden dabei mit den im Kapitel 3 vorgestellten Systemen durchgeführt: Im ersten Fall wird der Einfluß neu zur Stichprobe hinzukommender Beobachtungen untersucht ohne daß eine bereits in der Stichprobe enthaltene Beobachtung eliminiert wird (Expanding Sample Schätzung oder Expanding Memory Schätzung). Im zweiten Fall wird die Stichprobengröße bei neu hinzukommenden Beobachtungen dadurch konstant gehalten, daß die älteste in der Stichprobe enthaltene Beobachtung entfernt wird (Moving Sample Schätzung oder Constant Memory Schätzung).

Das Problem der Stichprobenabhängigkeit der Parameterschätzungen wurde schon von J.M. Keynes in seiner Auseinandersetzung mit J. Tinbergen aufgegriffen. Im Band 14 auf Seite 294 in "The Collected Writings of John Maynard Keynes" finden wir dazu seine Bedenken wie folgt formuliert: "One of the chief dilemmas facing you is, of course, ... that the method requires not too short a series whereas it is only in a short series, in most cases, that

there is a reasonable expectation that the coefficients will be fairly constant."

In der ökonometrischen Literatur liegen bisher kaum empirische Aussagen zur Sensitivität der Parameterschätzungen bei sequentieller Stichprobenvariation vor. Der Grund dafür liegt wohl darin, daß die verfügbaren Stichprobenumfänge noch immer relativ bescheiden sind.

Wir legen in diesem Kapitel ausführliche Analysen zur Sensitivität der Modellparameterschätzungen aufgrund von Stichprobenvariation vor. Untersucht werden die wichtigsten stochastischen Gleichungen des Basis-Strukturmodells, für die zu Vergleichszwecken auch noch eine robuste Parameterschätzung durchgeführt wurde, sowie die im System T zusammengefaßten ARIMA-Modelle. Um Hinweise zu erhalten, ob in der Parametersensitivität Unterschiede zwischen einzelnen Ländern bestehen, werden noch die vergleichenden Resultate für die Bundesrepublik Deutschland und Österreich präsentiert.

Motiviert ist diese Untersuchung durch die Frage, wie weit die klassische Invarianzprämisse (Konstanz der Modellparameter über die Zeit) in der Makroökonomie akzeptierbar ist.

Als Maßzahlen für die Parametervariation werden für die Folge der Parameterschätzungen Mittelwert und Standardabweichungen und daraus der Variationskoeffizient berechnet. Offensichtlich impliziert eine geringe Parametersensitivität bezüglich Stichprobenvariationen einen Variationskoeffizienten nahe bei Null.

2. Parametervariation im Basis-Strukturmodell

2.1. Interpretation der Ergebnisse

Für die wichtigsten stochastischen Gleichungen des Basis-Strukturmodells werden die Parameterschätzungen bei Expanding Sample und Moving Sample Schätzexperimenten mit dem gewöhnlichen Kleinst-Quadraten-Schätzer einerseits und einem robusten Schätzer andererseits berichtet.

Abschnitt 2.2. enthält die detaillierten Schätzergebnisse und die Variationskoeffizienten für jeden Parameter. In Tabelle 1 berechnen wir durchschnittliche Variationskoeffizienten (arithmetisches Mittel der Variationskoeffizienten für die einzelnen Parameter) für die Gleichungen.

Die Ergebnisse zeigen, daß die Parametervariation aufgrund von unterschiedlichen Stichproben im Durchschnitt am geringsten bei den Expanding Sample Versuchen mit dem Kleinst-Quadraten-Schätzer ist. Die Parametervariation wird geringer bei den Gleichungen für den privaten Konsum, die Brutto-Anlageinvestitionen und die Beschäftigten, wenn ein robuster Schätzer verwendet wird. Die Begründung dafür liegt in der geringen Empfindlichkeit des robusten Schätzers für "Ausreißer" in der Stichprobe, denen beim robusten Schätzer weniger Gewicht gegeben wird.

Die Moving Sample Schätzungen sind bei beiden Schätzverfahren sehr unbefriedigend insofern, als die Folgen der geschätzten Parameter ein sehr sprunghafes Verhalten aufzeigen. Offen ist die Frage, ob die starke Variation der Parameterschätzungen bei den Moving Sample Experimenten nur dem kleinen Stichprobenumfang anzulasten ist (12 Beobachtungen) oder ob hier Hinweise für die Ungültigkeit der Invarianzprämissen vorliegen.

Eine Mittelung der durchschnittlichen Variationskoeffizienten über die einzelnen Gleichungen ergibt Werte von .49 und .51 für die

Expanding Sample Experimente bei Kleinst-Quadraten- bzw. robustem Schätzverfahren. Diese Werte werden mehr als verdoppelt bei den Moving Sample Schätzungen.

Eine graphische Darstellung der Sensitivität von Parameterschätzungen bezüglich Stichprobenvariation und Schätzverfahren enthält Abbildung 1 für die kurzfristige marginale Konsumneigung. Die Schätzungen für diesen Parameter schwanken über den Zeitraum zwischen 1966 und 1977 für den Kleinst-Quadraten-Schätzer und den robusten Schätzer zwischen .34 und .96. Neben dieser beachtlichen Schwankungsbreite der Schätzergebnisse sind noch Abschnitte mit systematischen Komponenten (Trends und Zyklen) in den Zeitreihen der Parameterschätzungen erkennbar.

Zwei Erkenntnisse sollen aus diesen Experimenten gezogen werden: Erstens scheint es in jedem Fall empfehlenswert, die Abhängigkeit der Parameterschätzungen von Stichprobenvariationen zu untersuchen, um Hinweise für die Gültigkeit der Invarianzprämissen zu erhalten. Zweitens kann diese Folge von Parameterschätzungen, wenn sie systematische Veränderungen über die Zeit aufweist, zu verbesserten Spezifikationen der Modellparameter (zeitabhängige Parameter) verwertet werden.

Tabelle 1

Durchschnittliche Variationskoeffizienten der Parameterschätzungen der Strukturgleichungen

	Expanding Sample OLS	Expanding Sample Robust	Moving Sample OLS	Moving Sample Robust
Privater Konsum	.31	.28	.60	.55
Brutto-Anlageinvestitionen	.52	.43	1.06	.86
Lagerbestände	.57	.63	.80	1.25
Importe	.50	.71	2.49	2.48
Beschäftigte	.53	.43	.35	.37
Deflator d. BNP zu Faktorkosten	.53	.57	1.69	1.78
Durchschnitt	.49	.51	1.17	1.22

2.2. Dokumentation der Parameterschätzungen

Für die folgenden Gleichungen des Basis-Strukturmodells liegen die Parameterschätzungen für Expanding Sample und Moving Sample Experimenten mit den Kleinst-Quadraten- und dem robusten Schätzer bei:

1. Privater Konsum
2. Brutto-Anlageinvestitionen
3. Lagerbestände
4. Importe
5. Beschäftigte
6. Deflator des BNP zu Faktorkosten

Private Consumption

$$\text{LOG}(CP) = a_1 \cdot \text{LOG}(CP_{-1}) + a_2 \cdot \text{LOG}(YD/PCP \cdot 100) + a_3 \cdot \text{LOG}(R) + a_4$$

Parameter variation

coefficient of variation (mean, standard deviation)

	a_1	a_2	a_3	a_4
Expanding Sample	.65 (.17, .11)	.15 (.79, .12)	.14 (-.07, .01)	.28 (.25, .07)
Expanding Sample Robust	.46 (.13, .06)	.07 (.83, .06)	.29 (-.07, .02)	.30 (.23, .07)
Moving Sample	.35 (.37, .13)	.23 (.62, .14)	.83 (-.06, .05)	1.00 (.12, .12)
Moving Sample Robust	.37 (.35, .13)	.21 (.63, .13)	1.00 (-.04, .04)	.62 (.13, .08)

Private Consumption

$$\text{LOG(CP)} = a_1 \cdot \text{LOG(CP}_{-1}) + a_2 \cdot \text{LOG(YD/PCD.100)} + a_3 \cdot \text{LOG(R)} + a_4$$

LOG(CP) = a₁ · LOG(CP₋₁) + a₂ · LOG(YD/PCD.100) + a₃ · LOG(R) + a₄

Sample	R ²	R ² _C	MAPE	SE	DW	a ₁	a ₂	a ₃	a ₄
1955-1966	.999	.998	.11	.00723	2.18	.28415 (.23407)	.66258 (.23629)	-.09715 (.02994)	.38193 (.09520)
1955-1967	.999	.998	.12	.00751	1.84	.34711 (.23806)	.60482 (.24124)	-.09178 (.03082)	.35734 (.09699)
1955-1968	.999	.998	.13	.00784	1.56	.28711 (.24427)	.67040 (.24683)	-.07816 (.03047)	.29525 (.08961)
1955-1969	.999	.999	.12	.00755	1.75	.31750 (.22457)	.63816 (.22582)	-.07992 (.02904)	.31229 (.07699)
1955-1970	.999	.999	.12	.00749	1.91	.19928 (.18123)	.75936 (.18040)	-.07538 (.02838)	.27040 (.06103)
1955-1971	.999	.999	.12	.00719	1.95	.20297 (.13125)	.75561 (.12872)	-.07548 (.02712)	.27143 (.04923)
1955-1972	.999	.999	.14	.00931	1.90	.07396 (.16186)	.89181 (.15745)	-.08062 (.03504)	.22586 (.06106)
1955-1973	.999	.999	.13	.00909	2.02	.07940 (.15759)	.88797 (.15344)	-.07829 (.03391)	.21449 (.05572)
1955-1974	.999	.999	.13	.00809	1.96	.07560 (.15591)	.89153 (.15180)	-.06407 (.02885)	.18776 (.04474)
1955-1975	.999	.999	.13	.00873	1.97	.07649 (.15125)	.89057 (.14724)	-.06204 (.02472)	.18431 (.03725)
1955-1976	.999	.999	.12	.00850	1.97	.07366 (.14679)	.89364 (.14280)	-.06119 (.02382)	.18104 (.03377)
1955-1977	.999	.999	.14	.01021	1.66	.05469 (.17629)	.91839 (.17137)	-.06198 (.02863)	.15117 (.03887)

Private Consumption

$$\text{LOG}(CP) = a_1 \cdot \text{LOG}(CP_{-1}) + a_2 \cdot \text{LOG}(YD/PCP, 100) + a_3 \cdot \text{LOG}(R) + a_4$$

Expanding Sample Estimation

Robust

Sample	R ²	R ² _C	MAPE	SE	DW	a ₁	a ₂	a ₃	a ₄
1955-1966	.999	.298	.09	.08160	2.27	.07738 (.06595)	.87557 (.06708)	-.09856 (.00704)	.32025 (.02201)
1955-1967	.999	.998	.11	.08576	2.00	.14430 (.09133)	.81231 (.09483)	-.10311 (.01062)	.32228 (.03675)
1955-1968	.999	.998	.12	.08902	1.55	.14438 (.11138)	.81701 (.11309)	-.07557 (.02287)	.24666 (.06263)
1955-1969	.999	.999	.11	.08626	1.80	.18946 (.10417)	.76608 (.10802)	-.09123 (.01741)	.31275 (.04569)
1955-1970	.999	.999	.11	.08432	1.93	.00240 (.10486)	.95782 (.10316)	-.07567 (.01647)	.23023 (.03433)
1955-1971	.999	.999	.11	.08249	1.86	.14956 (.05234)	.80915 (.05039)	-.08163 (.01844)	.27215 (.03099)
1955-1972	.999	.999	.13	.09080	1.91	.03446 (.10216)	.93006 (.09745)	-.07952 (.01509)	.22206 (.02862)
1955-1973	.999	.999	.13	.08965	1.87	.15133 (.08898)	.81928 (.08479)	-.07249 (.01654)	.19757 (.02580)
1955-1974	.999	.999	.13	.08715	1.69	.21397 (.08666)	.75619 (.08499)	-.03798 (.01449)	.14334 (.01803)
1955-1975	.999	.999	.12	.08602	1.79	.18296 (.08467)	.78779 (.08196)	-.05648 (.01078)	.17123 (.00929)
1955-1976	.999	.999	.12	.08432	1.83	.16131 (.09651)	.81096 (.09364)	-.05829 (.01220)	.16406 (.01232)
1955-1977	.999	.999	.13	.08990	1.53	.17727 (.09842)	.79765 (.09609)	-.06058 (.01197)	.15832 (.01226)

Private Consumption

$$\text{LOG(CP)} = a_1 \cdot \text{LOG(CP}_{-1}) + a_2 \cdot \text{LOG(YD/PCD.100)} + a_3 \cdot \text{LOG(R)} + a_4$$

Moving Sample Estimation

Sample	R ²	R ² _C	MAPE	SE	DW	a ₁	a ₂	a ₃	a ₄
1955-1966	.999	.998	.11	.00723	2.18	.28415 (.23407)	.66258 (.23629)	-.09715 (.02994)	.38193 (.09520)
1956-1967	.999	.998	.11	.00759	1.94	.43293 (.25801)	.52554 (.25851)	-.05652 (.04959)	.27062 (.13638)
1957-1968	.999	.999	.08	.00545	2.49	.46322 (.18555)	.51428 (.18590)	-.02571 (.02953)	.12141 (.08095)
1958-1969	.999	.999	.08	.00602	2.15	.54611 (.21118)	.42240 (.21233)	-.03154 (.03267)	.19003 (.08083)
1959-1970	.999	.999	.08	.00585	2.81	.51308 (.18447)	.45192 (.18561)	-.00969 (.03555)	.16126 (.06815)
1960-1971	.999	.998	.08	.00602	2.73	.42598 (.13647)	.54160 (.13439)	-.01541 (.03554)	.14549 (.07094)
1961-1972	.997	.996	.12	.00983	1.84	.32079 (.22728)	.67382 (.21688)	-.04219 (.05692)	.04376 (.12430)
1962-1973	.998	.997	.11	.00928	2.45	.14462 (.24192)	.88275 (.22512)	-.02476 (.05638)	.12098 (.10501)
1963-1974	.998	.997	.11	.00900	2.60	.21095 (.25113)	.77678 (.22541)	-.05587 (.05421)	.08682 (.10312)
1964-1975	.998	.998	.10	.00803	2.90	.34422 (.24257)	.68703 (.21052)	-.10877 (.05146)	-.01493 (.11624)
1965-1976	.998	.998	.10	.00802	2.86	.30317 (.23460)	.71394 (.20574)	-.10180 (.04980)	.03879 (.10678)
1966-1977	.998	.997	.13	.00942	2.93	.49828 (.26456)	.56686 (.23787)	-.15565 (.05564)	-.07204 (.10087)

Private Consumption

$$\text{LOG(CP)} = a_1 \cdot \text{LOG(CP}_{-1}) + a_2 \cdot \text{LOG(YD/PCP.100)} + a_3 \cdot \text{LOG(R)} + a_4$$

Moving Sample Estimation

Robust

Sample	R ²	R ² C	MAPE	SE	DW	a ₁	a ₂	a ₃	a ₄
1955-1966	.999	.998	.09	.08160	2.27	.07738 (.06595)	.87557 (.06708)	-.09856 (.00704)	.32025 (.02201)
1956-1967	.999	.998	.10	.08592	1.99	.32829 (.17771)	.63930 (.17658)	-.03476 (.02069)	.16719 (.06236)
1957-1968	.999	.990	.07	.07219	2.70	.33183 (.07155)	.64713 (.07141)	-.02567 (.00411)	.09347 (.01718)
1958-1969	.999	.999	.08	.07743	1.97	.63129 (.11333)	.33759 (.11401)	-.03236 (.00958)	.20292 (.03099)
1959-1970	.999	.998	.07	.07353	2.57	.36173 (.06253)	.60451 (.06429)	-.00551 (.01472)	.12332 (.01893)
1960-1971	.999	.998	.07	.07209	2.51	.36797 (.01421)	.59368 (.01358)	-.00385 (.01356)	.14465 (.01809)
1961-1972	.997	.996	.11	.09141	1.56	.42703 (.06368)	.57030 (.05512)	-.03345 (.01492)	.02905 (.04691)
1962-1973	.997	.997	.09	.08461	2.23	.30182 (.06255)	.66458 (.05607)	-.01428 (.01464)	.13104 (.03202)
1963-1974	.998	.997	.09	.08381	2.35	.29532 (.06639)	.67871 (.06338)	-.03030 (.01533)	.12133 (.03126)
1964-1975	.998	.997	.09	.08381	2.47	.28679 (.11433)	.70422 (.10640)	-.05737 (.02349)	.08364 (.05076)
1965-1976	.998	.997	.08	.08136	2.55	.23713 (.06837)	.74822 (.06978)	-.05979 (.01798)	.11003 (.02671)
1966-1977	.998	.997	.12	.09915	2.65	.49220 (.18137)	.55142 (.15710)	-.13389 (.04453)	-.00303 (.08816)

Fixed Investment

$$IF = a_1 \cdot KF_{-1} + a_2 \cdot \Delta \$ / RPIF + a_3 \cdot QPOT + a_4$$

P a r a m e t e r v a r i a t i o n

coefficient of variation (mean, standard deviation)

	a_1	a_2	a_3	a_4
Expanding Sample	1.00 (.04, .04)	.28 (3.75, 1.06)	.44 (.70, .31)	.37 (-84.60, 31.38)
Expanding Sample Robust	1.00 (.03, .03)	.20 (3.86, .78)	.28 (.76, .21)	.22 (-90.38, 20.19)
Moving Sample	.60 (.05, .03)	.27 (3.42, .91)	2.06 (.34, .70)	1.32 (-50.67, 66.91)
Moving Sample Robust	.50 (.06, .03)	.27 (3.16, .84)	1.57 (.35, .55)	1.09 (-50.59, 55.28)

Fixed Investment

$$IF = a_1 \cdot KF_{-1} + a_2 \cdot Q\$ / RPIF + a_3 \cdot QQPOT + a_4$$

Expanding Sample Estimation

Sample	R ²	R ² C	MAPE	SE	DW	a ₁	a ₂	a ₃	a ₄
1955-1966	.990	.986	2.06	1.57245	1.39	.07042 (.05880)	3.00742 (1.32753)	1.13743 (.38485)	-130.38599 (38.05252)
1955-1967	.991	.989	1.90	1.48537	1.49	.06244 (.03526)	3.16918 (.90327)	1.13132 (.36205)	-128.86607 (35.00384)
1955-1968	.991	.988	1.96	1.59625	1.56	.03062 (.03126)	3.83834 (.85629)	1.03301 (.38340)	-115.88487 (36.58768)
1955-1969	.980	.975	2.89	2.44180	1.23	-.02153 (.04338)	5.05966 (1.22379)	.60740 (.56307)	- 69.59124 (53.04607)
1955-1970	.983	.979	3.01	2.41856	1.26	-.03385 (.04066)	5.42844 (1.13869)	.34956 (.47606)	- 44.09927 (43.99401)
1955-1971	.984	.980	2.93	2.59941	1.42	-.01377 (.04190)	4.97279 (1.19091)	.47587 (.50565)	- 58.41176 (46.44683)
1955-1972	.981	.976	3.07	3.23749	.97	.01712 (.05053)	4.38236 (1.46218)	.48726 (.62975)	- 63.78403 (57.80381)
1955-1973	.985	.982	2.98	3.13810	1.15	.01903 (.04860)	4.39729 (1.41650)	.42226 (.57442)	- 58.27097 (53.22117)
1955-1974	.985	.983	3.49	3.28005	.97	.08085 (.02996)	2.79229 (1.02830)	.38955 (.60001)	- 57.97699 (55.62833)
1955-1975	.987	.984	3.22	3.21086	1.10	.07235 (.02493)	2.95313 (.96327)	.52132 (.53636)	- 69.87907 (49.97761)
1955-1976	.986	.984	3.38	3.35087	1.01	.07794 (.02576)	2.51778 (.96504)	.94499 (.48810)	- 108.37122 (45.83281)
1955-1977	.988	.986	3.24	3.26176	1.08	.07835 (.02394)	2.49693 (.86146)	.95984 (.39306)	- 109.73290 (37.30422)

Fixed Investment

$$IF = a_1 \cdot KF_{-1} + a_2 \cdot a\$ / RPIF + a_3 \cdot QQPOT + a_4$$

Expanding Sample Estimation
Robust

Sample	R ²	R ² _C	MAPE	SE	DW	a ₁	a ₂	a ₃	a ₄
1955-1966	.989	.985	1.62	1.13892	1.24	.05339(.01120)	3.60808(.25646)	.91257(.04407)	-109.35342(4.52583)
1955-1967	.991	.988	1.50	1.08375	1.36	.04112(.00958)	3.83946(.26205)	.92513(.04563)	-108.98489(4.27045)
1955-1968	.991	.988	1.70	1.17412	1.51	.02355(.01497)	4.17295(.32858)	.94527(.05697)	-108.68223(5.05602)
1955-1969	.979	.974	2.27	1.37651	1.13	.00326(.00917)	4.46929(.25570)	.88874(.15643)	-99.58133(14.49093)
1955-1970	.983	.978	2.83	1.47897	1.18	-.02481(.01567)	5.17714(.41051)	.47318(.22857)	-56.80917(22.48338)
1955-1971	.983	.980	2.52	1.45814	1.27	.00474(.01295)	4.48212(.40341)	.77354(.17149)	-88.92812(16.58294)
1955-1972	.980	.976	2.69	1.55035	.98	.01572(.01086)	4.33560(.32980)	.30263(.13977)	-93.92487(13.03089)
1955-1973	.985	.981	2.62	1.51022	1.12	.01512(.01115)	4.42726(.30664)	.71114(.14467)	-85.77134(13.24589)
1955-1974	.985	.983	3.32	1.61672	.99	.07483(.01466)	2.98814(.37650)	.39463(.18688)	-58.83135(16.93343)
1955-1975	.987	.984	3.05	1.56623	1.12	.06449(.00597)	3.20838(.23691)	.48837(.12454)	-66.97590(11.65777)
1955-1976	.986	.984	3.22	1.63866	1.06	.07054(.01159)	2.89114(.41781)	.74814(.25241)	-90.83559(23.60416)
1955-1977	.988	.986	3.07	1.60195	1.10	.07185(.01428)	2.72410(.48296)	1.01849(.17769)	-115.88633(16.99463)

Fixed Investment

$$IF = a_1 \cdot KF_{-1} + a_2 \cdot Q\$ / RPIF + a_3 \cdot QQPOT + a_4$$

Moving Sample Estimation

Sample	R ²	R ² _C	MAPE	SE	DW	a ₁	a ₂	a ₃	a ₄
1955-1966	.990	.986	2.06	1.57245	1.39	.07042 (.05880)	3.00742 (1.32753)	1.13743 (.38485)	-130.38599 (38.05252)
1956-1967	.990	.986	2.00	1.56317	1.57	.06845 (.04077)	2.98551 (1.08183)	1.29550 (.59860)	-145.14553 (58.75956)
1957-1968	.987	.982	2.25	1.76717	1.48	.03228 (.03708)	3.81612 (1.04855)	.89669 (.68396)	-102.43147 (66.35333)
1958-1969	.969	.958	3.16	2.61982	1.26	-.01271 (.05195)	4.95349 (1.52489)	-.13971 (.88621)	3.37679 (84.68174)
1959-1970	.971	.960	2.82	2.53684	1.48	.01231 (.05984)	4.09622 (1.83932)	-.02487 (.63006)	-5.93410 (58.35289)
1960-1971	.968	.955	2.54	2.85712	1.50	.05947 (.07187)	2.76526 (2.22973)	.08463 (.70592)	-16.62678 (65.45897)
1961-1972	.951	.933	3.34	4.13394	.85	.06425 (.10632)	3.02350 (3.41979)	.19002 (1.13668)	-33.26152 (103.33642)
1962-1973	.967	.954	3.10	3.81715	1.39	.03513 (.09812)	4.57920 (4.13844)	-.58603 (1.06391)	32.73768 (96.82424)
1963-1974	.971	.960	2.93	3.75506	1.47	.08066 (.04538)	3.44162 (1.88329)	-.68607 (1.04831)	39.62719 (95.09900)
1964-1975	.963	.949	3.18	4.02744	1.74	.05220 (.04528)	4.14975 (2.07714)	-.10892 (.98678)	-17.57089 (88.07033)
1965-1976	.949	.929	3.63	4.63762	1.01	.08643 (.04639)	2.21407 (1.95351)	.96079 (.84570)	-109.24926 (78.31993)
1966-1977	.950	.932	3.45	4.58490	1.09	.09303 (.04222)	2.04834 (1.59771)	1.08890 (.68678)	-123.21298 (68.39818)

Fixed Investment

$$IF = a_1 \cdot KF_{-1} + a_2 \cdot Q\$ / RPIF + a_3 \cdot QPOT + a_4$$

Moving Sample Estimation
Robust

Sample	R ²	R ² C	MAPE	SE	DW	a ₁	a ₂	a ₃	a ₄
1955-1966	.989	.985	1.62	1.13892	1.24	.05339 (.01120)	3.60808 (.25646)	.91257 (.04407)	-109.35342 (4.52583)
1956-1967	.989	.985	1.63	1.15029	1.37	.04167 (.01324)	3.82016 (.38889)	.94544 (.22487)	-110.97005 (21.98463)
1957-1968	.987	.982	1.91	1.29356	1.38	.03419 (.01307)	3.94829 (.29512)	.82815 (.09200)	-98.26306 (9.21291)
1958-1969	.969	.957	2.95	1.59275	1.15	.00107 (.02820)	4.66716 (.88702)	.08045 (.32267)	-20.11827 (31.98028)
1959-1970	.969	.958	2.59	1.47944	1.49	.04220 (.00914)	3.40446 (.27038)	-.19134 (.07136)	8.27342 (6.63445)
1960-1971	.966	.953	2.29	1.54271	1.45	.07740 (.01713)	2.41931 (.51924)	-.33154 (.17090)	22.56209 (14.39667)
1961-1972	.951	.932	3.20	1.90359	.85	.08182 (.01552)	2.322250 (.68895)	.46470 (.48576)	-57.65665 (44.73769)
1962-1973	.966	.954	2.86	1.81500	1.27	.06288 (.02400)	3.57122 (.85833)	-.40077 (.53648)	17.39342 (49.73870)
1963-1974	.969	.958	2.59	1.76797	1.16	.10308 (.01023)	2.28330 (.44773)	-.26126 (.38483)	6.14691 (35.84383)
1964-1975	.962	.947	2.97	1.91875	1.31	.06407 (.02185)	3.30946 (.97254)	.39725 (.49795)	-59.61791 (44.96315)
1965-1976	.948	.928	3.26	2.05772	1.05	.07371 (.01825)	2.67370 (.90576)	.66137 (.36303)	-79.44332 (30.43990)
1966-1977	.950	.932	3.37	2.07186	1.06	.09636 (.01135)	1.89414 (.22723)	1.13093 (.25575)	-126.03745 (29.88432)

Inventories

$$KI = a_1 \cdot KI_{-1} + a_2 \cdot V + a_3 \cdot QPOT + a_4$$

Parameter variation

coefficient of variation (mean, standard deviation)

	a_1	a_2	a_3	a_4
Expanding Sample	.22 (.45, .10)	.17 (.12, .02)	1.11 (.36, .40)	.79 (-39.91, 31.65)
Expanding Sample Robust	.18 (.44, .08)	.17 (.12, .02)	1.10 (.39, .43)	1.06 (-38.04, 40.34)
Moving Sample	.22 (.54, .12)	.33 (.09, .03)	1.31 (.49, .64)	1.32 (-46.57, 61.67)
Moving Sample Robust	.25 (.55, .14)	.30 (.10, .03)	1.50 (.38, .57)	2.95 (-21.44, 63.31)

Inventories

$$KI = a_1 \cdot KI_{-1} + a_2 \cdot V + a_3 \cdot QPOT + a_4$$

Expanding Sample Estimation

-72-

Sample	R ²	R ² C	MAPE	SE	DW	a ₁	a ₂	a ₃	a ₄
1955-1966	.987	.982	2.20	1.51326	1.20	.31921(.15330)	.13165(.03427)	.75698(.46457)	-71.78775(43.65662)
1955-1967	.987	.983	2.36	1.62334	1.05	.39484(.15573)	.12986(.03674)	.41982(.43916)	-41.18792(41.66633)
1955-1968	.990	.986	2.30	1.58784	1.02	.40652(.15157)	.13158(.03587)	.36548(.42372)	-36.68063(40.33290)
1955-1969	.991	.988	2.35	1.63583	.86	.37617(.15427)	.14145(.03610)	.46016(.42997)	-46.97229(40.73621)
1955-1970	.993	.991	2.30	1.60242	.78	.33036(.13757)	.15076(.03300)	.61642(.36316)	-62.58686(33.73184)
1955-1971	.993	.992	2.30	1.68930	1.01	.32989(.14503)	.14567(.03462)	.62969(.38275)	-62.66244(35.56082)
1955-1972	.984	.980	3.07	2.77080	.86	.58214(.22282)	.06687(.05047)	.79016(.62554)	-71.14196(58.25970)
1955-1973	.986	.983	2.73	2.71321	1.48	.49873(.17374)	.09011(.03301)	.72087(.60265)	-66.04236(56.47529)
1955-1974	.987	.984	2.77	2.89039	1.42	.50392(.18506)	.10723(.03363)	.21297(.56521)	-20.07342(53.48109)
1955-1975	.989	.987	2.68	2.81492	1.53	.54851(.13136)	.10214(.02958)	.04536(.29630)	-4.27435(28.29723)
1955-1976	.988	.986	2.86	3.16676	1.68	.55635(.14774)	.11141(.03299)	-.32343(.28520)	29.67027(27.58906)
1955-1977	.991	.989	2.77	3.09331	1.81	.57123(.13852)	.10946(.03178)	-.37050(.24736)	34.11546(24.07959)

Inventories

$$KI = a_1 \cdot KI_{-1} + a_2 \cdot V + a_3 \cdot QQPOT + a_4$$

Expanding Sample Estimation

Robust

Sample	R ²	R ² C	MAPE	SE	DW	a ₁	a ₂	a ₃	a ₄
1955-1966	.987	.981	2.04	1.21227	1.15	.30053(.03576)	.12183(.00827)	.95267(.22312)	-88.89950(20.99345)
1955-1967	.987	.983	2.31	1.30987	1.06	.40048(.09325)	.13102(.02286)	.34443(.33950)	-34.04912(31.49330)
1955-1968	.989	.986	2.18	1.24346	.98	.41974(.06451)	.13783(.01684)	.21860(.29390)	-23.92785(27.23175)
1955-1969	.991	.988	2.17	1.22840	.83	.41452(.04037)	.13403(.01238)	.44118(.24965)	-44.71238(23.02143)
1955-1970	.993	.991	2.10	1.18820	.71	.36177(.05940)	.13968(.01383)	.74750(.14246)	-73.91835(13.40999)
1955-1971	.993	.992	2.20	1.26210	.89	.34537(.08247)	.14129(.01669)	.74508(.24044)	-73.41066(22.63006)
1955-1972	.983	.980	2.79	1.50618	.86	.47269(.08244)	.09494(.01810)	.79599(.13597)	-73.51085(12.72704)
1955-1973	.986	.983	2.62	1.45422	1.38	.43870(.03882)	.10321(.00603)	.78376(.13669)	-72.62155(12.84630)
1955-1974	.987	.984	2.78	1.53242	1.43	.51735(.09847)	.10455(.01788)	.23011(.36563)	-21.76244(34.32095)
1955-1975	.989	.987	2.67	1.48617	1.56	.56753(.06428)	.09901(.01616)	.03470(.10598)	-3.35253(10.15821)
1955-1976	.988	.986	2.78	1.58623	1.43	.48944(.06872)	.12614(.01484)	.20839(.19100)	17.66080(18.16600)
1955-1977	.991	.989	2.70	1.54980	1.68	.53965(.05006)	.12005(.01281)	.40294(.07089)	36.06227(7.07495)

Inventories

$$KI = a_1 \cdot KI_{-1} + a_2 \cdot V + a_3 \cdot QQPOT + a_4$$

Moving Sample Estimation

Sample	R ²	R ² _C	MAPE	SE	DW	a ₁	a ₂	a ₃	a ₄
1955-1966	.987	.982	2.20	1.51326	1.20	.31921(.15330)	.13165(.03427)	.75698(.46457)	-71.78775(43.65662)
1956-1967	.984	.978	2.40	.47321	1.04	.47321(.19068)	.10946(.04642)	.64335(.53958)	-62.25512(51.09093)
1957-1968	.985	.979	2.29	1.65599	.82	.55773(.21056)	.09266(.05167)	.83625(.61978)	-81.50162(59.06652)
1958-1969	.986	.981	2.19	1.68677	.55	.55130(.22259)	.09315(.05357)	.98552(.58253)	-96.06150(55.15633)
1959-1970	.990	.986	1.93	1.59816	.68	.59870(.21614)	.08729(.05083)	.97804(.43138)	-96.48989(39.85402)
1960-1971	.987	.983	2.17	1.93144	.85	.44417(.24911)	.11428(.06021)	.94776(.53212)	-92.50095(49.40320)
1961-1972	.963	.950	3.33	3.35856	.63	.81642(.42153)	.00536(.09431)	1.18966(.98745)	-107.30584(91.43779)
1962-1973	.965	.951	3.15	3.54554	1.49	.52217(.31900)	.08026(.05569)	.89172(1.07363)	-81.65603(99.41305)
1963-1974	.965	.953	2.81	3.86435	1.48	.62139(.35264)	.09142(.06090)	.09183(.93299)	8.26340(88.33749)
1964-1975	.970	.958	2.44	3.70943	1.66	.57500(.23363)	.09404(.05054)	-.05673(.50068)	7.43068(49.97454)
1965-1976	.965	.952	2.83	4.31528	1.78	.53167(.28063)	.11310(.05835)	-.49293(.52009)	48.49329(53.64433)
1966-1977	.971	.960	2.72	4.21374	1.92	.49373(.27354)	.11744(.05669)	-.65289(.53238)	66.55657(56.64620)

Inventories

$$KI = a_1 \cdot KI_{-1} + a_2 \cdot V + a_3 \cdot QPOT + a_4$$

Moving Sample Estimation
Robust

Sample	R ²	R ² C	MAPE	SE	DW	a ₁	a ₂	a ₃	a ₄
1955-1966	.987	.981	2.04	1.21227	1.15	.30053 (.03576)	.12183 (.00827)	.96267 (.22312)	-88.89950 (20.99345)
1956-1967	.984	.978	2.15	1.31536	.96	.50010 (.08022)	.09510 (.02243)	.72381 (.22266)	-67.68411 (20.83719)
1957-1968	.984	.978	2.16	1.30853	1.06	.68946 (.14113)	.06926 (.03038)	.62381 (.25320)	-60.81538 (25.48954)
1958-1969	.985	.980	1.94	1.28188	.48	.42510 (.08926)	.12600 (.01902)	.72267 (.23302)	-71.25209 (23.35098)
1959-1970	.990	.986	1.88	1.25973	.67	.58478 (.13964)	.09146 (.03018)	.90097 (.09868)	-88.95149 (9.43719)
1960-1971	.987	.983	2.02	1.41305	.78	.45405 (.18126)	.11203 (.03678)	.108877 (.24518)	-106.36573 (22.77354)
1961-1972	.961	.947	2.83	1.78062	.85	.77194 (.19346)	.03928 (.03371)	.57273 (.44547)	-52.51988 (43.57263)
1962-1973	.963	.949	2.65	1.76469	1.42	.59802 (.11588)	.09095 (.01515)	.26435 (.52369)	-26.92065 (49.26855)
1963-1974	.965	.952	2.60	1.78334	1.60	.73449 (.07963)	.07647 (.01822)	.34294 (.33589)	31.19577 (32.81789)
1964-1975	.970	.958	2.38	1.73189	1.69	.60306 (.07116)	.08547 (.01421)	.00169 (.20530)	2.65899 (20.90002)
1965-1976	.965	.951	2.78	1.96733	1.56	.46929 (.11897)	.12384 (.02622)	-.37737 (.22715)	37.58462 (21.26677)
1966-1977	.971	.960	2.48	1.88958	1.73	.48166 (.08337)	.12756 (.02015)	-.58765 (.07762)	56.92398 (8.46843)

Imports

$$\text{LOG}(M/V) = \bar{a}_1 \cdot \text{LOG}(V) + \bar{a}_2 \cdot \text{LOG}(PM/PQ) + \bar{a}_3 \cdot \text{LOG}(QQPOT) + \bar{a}_4$$

Parameter variation

coefficient of variation (mean, standard deviation)

	\bar{a}_1	\bar{a}_2	\bar{a}_3	\bar{a}_4
Expanding Sample	.09 (.55, .05)	.37 (-.19, .07)	1.36 (-.14, .19)	.18 (-4.10, .75)
Expanding Sample Robust	.15 (.59, .09)	.71 (-.14, .10)	1.58 (-.26, .41)	.40 (-3.73, 1.51)
Moving Sample	.25 (.55, .14)	2.38 (-.13, .31)	6.88 (-.08, .55)	.44 (-4.32, 1.91)
Moving Sample Robust	.25 (.55, .14)	1.65 (-.17, .28)	7.67 (-.06, .46)	.33 (-4.41, 1.46)

Imports

$$\text{LOG}(M/V) = a_1 \cdot \text{LOG}(V) + a_2 \cdot \text{LOG}(PM/PQ) + a_3 \cdot \text{LOG}(QQPT) + a_4$$

Expanding Sample Estimation

Sample	R ²	R ² _C	MAPE	SE	DW	a ₁	a ₂	a ₃	a ₄
1955-1966	.982	.975	.72	.02161	2.30	.68295 (.17143)	-.06260 (.27800)	-.496557 (.61215)	-3.15921(2.65287)
1955-1967	.982	.976	.82	.02187	2.28	.61391 (.16146)	-.12327 (.27572)	-.23836 (.57223)	-3.96503(2.58032)
1955-1968	.983	.978	.86	.02170	2.14	.55626 (.14775)	-.20018 (.26084)	-.18448 (.56497)	-3.89127(2.55974)
1955-1969	.984	.979	.91	.02172	2.13	.46953 (.12032)	-.35553 (.21079)	-.28397 (.55680)	-2.94533(2.38414)
1955-1970	.986	.982	.91	.02146	2.11	.52595 (.09892)	-.23521 (.15364)	-.12990 (.51984)	-3.97383(2.02590)
1955-1971	.988	.985	.87	.02074	2.05	.54564 (.08053)	-.20317 (.12256)	-.15637 (.49749)	-3.96303(1.95727)
1955-1972	.990	.988	.83	.02001	2.03	.55238 (.07068)	-.19381 (.10943)	-.17228 (.47403)	-3.92766(1.88137)
1955-1973	.992	.990	.78	.01934	2.03	.55391 (.05722)	-.19219 (.09815)	-.18004 (.41735)	-3.90055(1.69397)
1955-1974	.993	.992	.74	.01872	2.03	.55433 (.03872)	-.19166 (.08098)	-.18230 (.34339)	-3.89251(1.45477)
1955-1975	.993	.991	.82	.01933	1.93	.51804 (.03063)	-.20318 (.08322)	.20820 (.22204)	-5.48838 (.99006)
1955-1976	.993	.992	.82	.01902	2.06	.52545 (.02794)	-.20079 (.08178)	.13386 (.18687)	-5.18742 (.85962)
1955-1977	.994	.993	.82	.01883	2.03	.53205 (.02638)	-.19868 (.08092)	.06046 (.16037)	-4.88636 (.76230)

Imports

$$\text{LOG}(M/V) = a_1 \cdot \text{LOG}(V) + a_2 \cdot \text{LOG}(PM/PQ) + a_3 \cdot \text{LOG}(QPPOT) + a_4$$

Expanding Sample Estimation
Robust

Sample	R ²	R ² -C	MAPE	SE	DW	a ₁	a ₂	a ₃	a ₄
1955-1966	.979	.971	.58	.12265	2.04	.78295 (.033370)	.03958 (.07157)	-1.16076 (.10647)	-.66344 (.58009)
1955-1967	.979	.972	.73	.13288	1.96	.73591 (.04308)	.00484 (.05586)	-.94644 (.21867)	-1.38808 (.82081)
1955-1968	.983	.977	.84	.13985	1.98	.64421 (.07015)	-.07635 (.07872)	-.44857 (.36190)	-3.16909 (1.30298)
1955-1969	.984	.979	.89	.14276	2.13	.45558 (.07290)	-.37229 (.11487)	-.40618 (.39599)	-2.30578 (1.63950)
1955-1970	.985	.982	.86	.13805	1.93	.56895 (.063376)	-.14383 (.07386)	-.12258 (.37830)	-4.25228 (1.39487)
1955-1971	.988	.985	.81	.13264	1.94	.56380 (.02824)	-.14846 (.03892)	-.09150 (.20018)	-4.36665 (.77403)
1955-1972	.990	.988	.77	.12789	1.94	.56544 (.02444)	-.14736 (.03698)	-.10345 (.17285)	-4.32079 (.66991)
1955-1973	.992	.990	.73	.12355	1.94	.56001 (.01181)	-.15198 (.02507)	-.06163 (.06835)	-4.48290 (.26437)
1955-1974	.993	.992	.70	.12008	1.95	.55459 (.00619)	-.16457 (.02188)	-.04194 (.04374)	-4.54239 (.19837)
1955-1975	.993	.991	.80	.12598	1.90	.52671 (.01372)	-.18750 (.01852)	.19350 (.11836)	-5.46997 (.47865)
1955-1976	.993	.992	.77	.12233	1.97	.54449 (.00769)	-.17005 (.02198)	.05416 (.04013)	-4.92834 (.16846)
1955-1977	.994	.993	.76	.12056	1.95	.54734 (.00735)	-.16492 (.01891)	.03516 (.04322)	-4.85720 (.18197)

Imports

$$\text{LOG}(M/V) = a_1 \cdot \text{LOG}(V) + a_2 \cdot \text{LOG}(PM/PQ) + a_3 \cdot \text{LOG}(QQPOT) + a_4$$

Moving Sample Estimation

Sample	R ²	R ² C	MAPE	SE	DW	a ₁	a ₂	a ₃	a ₄
1955-1966	.982	.975	.72	.02161	2.30	.68295 (.17143)	-.06260 (.27800)	-.49657 (.61215)	-3.15921(2.65287)
1956-1967	.982	.975	.83	.02125	2.45	.58069 (.15922)	-.15622 (.26931)	.32884 (.72108)	-6.39110(3.18484)
1957-1968	.977	.968	.93	.02261	2.23	.51550 (.17427)	-.24627 (.30721)	.38133 (.86602)	-6.26871(3.67258)
1958-1969	.976	.968	.85	.02139	2.07	.14565 (.22894)	-1.01590 (.45726)	.87113 (.92171)	-6.43987(3.41382)
1959-1970	.972	.962	.90	.02172	2.11	.49206 (.23888)	-.21566 (.50061)	.16864 (1.11243)	-5.15750(3.89492)
1960-1971	.974	.964	.87	.02055	1.63	.68554 (.20557)	.23964 (.46848)	-.89673 (1.21354)	-1.33607(4.49402)
1961-1972	.986	.981	.72	.01630	1.45	.67936 (.15530)	.06885 (.37112)	-.92702 (.94210)	-1.16651(3.50920)
1962-1973	.988	.984	.63	.01572	1.41	.62753 (.11874)	.04279 (.32125)	-.56340 (.74486)	-2.54736(2.81509)
1963-1974	.990	.986	.65	.01489	1.48	.57556 (.04416)	-.00631 (.19028)	-.28232 (.36308)	-3.54487(1.50024)
1964-1975	.984	.978	.81	.01724	1.26	.52538 (.03712)	-.04506 (.23716)	.21581 (.23279)	-5.55709(1.00972)
1965-1976	.982	.975	.89	.01812	1.45	.53460 (.03802)	-.03250 (.27187)	.09259 (.22672)	-5.03918(.99769)
1966-1977	.984	.978	.71	.01739	1.58	.55072 (.03613)	-.13435 (.26912)	.09762 (.21213)	-5.16761(.96526)

Imports

$$\text{LOG}(M/V) = a_1 \cdot \text{LOG}(V) + a_2 \cdot \text{LOG}(\text{PM/PQ}) + a_3 \cdot \text{LOG}(\text{QQPOT}) + a_4$$

Robust

Sample	R ²	R ² C	MAPE	SE	DW	a ₁	a ₂	a ₃	a ₄
1955-1966	.979	.971	.58	.12265	2.04	.78295 (.03370)	.03958 (.07157)	-1.16076 (.10647)	-.66344 (.58009)
1956-1967	.980	.972	.79	.14084	2.23	.63514 (.09835)	-.14215 (.13299)	-.31598 (.51725)	-3.72581 (2.13072)
1957-1968	.976	.967	.86	.14551	2.06	.55453 (.07893)	-.16344 (.08947)	.03057 (.40690)	-4.87476 (1.45806)
1958-1969	.976	.967	.73	.13289	1.98	.15287 (.03831)	-1.01179 (.07509)	.71135 (.23313)	-5.74863 (.91922)
1959-1970	.972	.961	.83	.14100	1.92	.49242 (.04467)	-.22042 (.10574)	.33395 (.22258)	-5.92459 (.78611)
1960-1971	.973	.962	.77	.13613	1.56	.59402 (.03554)	.08249 (.08876)	-.23609 (.23905)	-3.8662 (.90618)
1961-1972	.985	.980	.67	.12459	1.13	.57951 (.05554)	-.13075 (.10799)	-.17629 (.41098)	-4.06638 (1.59540)
1962-1973	.988	.983	.58	.11541	1.28	.59921 (.04403)	.00394 (.15288)	-.30341 (.21807)	-3.58518 (.77656)
1963-1974	.989	.985	.55	.11092	1.30	.56058 (.01375)	-.07959 (.08209)	-.10158 (.06967)	-4.29736 (.27908)
1964-1975	.983	.977	.73	.12552	1.13	.52249 (.02061)	-.15814 (.07346)	.30973 (.13928)	-5.98276 (.54485)
1965-1976	.981	.975	.73	.12571	1.17	.55787 (.01130)	-.13835 (.08721)	.07117 (.08402)	-5.08697 (.35100)
1966-1977	.984	.978	.61	.11352	1.52	.55841 (.00775)	-.15942 (.04294)	.08336 (.03483)	-5.14817 (.15835)

Employees

$$\text{LOG}(LE) - \text{LOG}(LE_{-1}) = a_1 \cdot (\text{TIME}-1955) + a_2 \cdot (.55 \cdot \text{LOG}(KF) + \text{LOG}(LE_{-1})) + 1.55 \cdot (\text{LOG}(Q)) + a_3$$

Parameter variation

coefficient of variation (mean, standard deviation)

	a_1	a_2	a_3
Expanding Sample	.44 (-.0093, .0041)	.57 (-.21, .12)	.59 (-.79, .47)
Expanding Sample Robust	.38 (-.0100, .0038)	.46 (-.24, .11)	.46 (-.91, .42)
Moving Sample	.38 (-.0093, .0035)	.35 (-.26, .09)	.33 (-.99, .33)
Moving Sample Robust	.40 (-.0099, .0040)	.37 (-.27, .10)	.35 (-1.06, .37)

Employees

$$\text{LOG}(LE) - \text{LOG}(LE_{-1}) = a_1 \cdot (\text{TIME}-1955) + a_2 \cdot (.55 \cdot \text{LOG}(KF) + \text{LOG}(LE_{-1})) - 1.55 \cdot (\text{LOG}(Q)) + a_3$$

Expanding Sample Estimation

Sample	R ²	R ² _C	MAPE	SE	DW	a ₁	a ₂	a ₃
1955-1966	.659	.584	128.78	.00873	1.04	-.00492 (.00547)	-.05409 (.15555)	-.17691 (.60216)
1955-1967	.739	.687	112.77	.00838	1.07	-.00629 (.00444)	-.08931 (.13067)	-.31275 (.50641)
1955-1968	.777	.736	106.57	.00800	1.10	-.00617 (.00417)	-.08706 (.12388)	-.30419 (.48024)
1955-1969	.718	.671	103.02	.00864	1.03	-.00867 (.00423)	-.17300 (.12262)	-.63893 (.47493)
1955-1970	.699	.653	92.07	.00857	.97	-.01097 (.00332)	-.24441 (.09210)	-.91619 (.35606)
1955-1971	.628	.575	82.15	.00949	1.07	-.01353 (.00341)	-.32576 (.09202)	-1.23241 (.35531)
1955-1972	.598	.544	82.12	.00968	1.03	-.01446 (.00340)	-.35733 (.09029)	-1.35549 (.34834)
1955-1973	.494	.430	88.82	.01131	.93	-.01529 (.00395)	-.39147 (.10437)	-1.48969 (.40250)
1955-1974	.410	.341	108.18	.01186	.74	-.01347 (.00398)	-.35053 (.10633)	-1.33356 (.41033)
1955-1975	.321	.246	505.38	.01269	.55	-.00774 (.00276)	-.20206 (.07631)	-.76200 (.29768)
1955-1976	.250	.171	301.48	.01299	.54	-.00584 (.00246)	-.15426 (.07043)	-.57840 (.27310)
1955-1977	.148	.063	208.41	.01353	.55	-.00393 (.00225)	-.10523 (.06643)	-.38991 (.25809)

Employees

$$\text{LOG}(LE) - \text{LOG}(LE_{-1}) = a_1 \cdot (\text{TIME}-1955) + a_2 \cdot (\text{LOG}(KF) + \text{LOG}(LE_{-1}) - 1.55 \cdot (\text{LOG}(Q)) + a_3$$

Robust

Sample	R ²	R ² C	MAPE	SE	DW	a ₁	a ₂	a ₃
1955-1966	.648	.570	114.44	.08144	.95	-.00646 (.00153)	-.11469 (.04578)	-.41488 (.17904)
1955-1967	.732	.678	90.35	.07955	.99	-.00848 (.00098)	-.15772 (.03134)	-.57978 (.12290)
1955-1968	.769	.726	86.98	.07497	1.00	-.00794 (.00099)	-.15068 (.03321)	-.55405 (.13039)
1955-1969	.715	.668	88.06	.08004	.98	-.00936 (.00152)	-.19912 (.04233)	-.74269 (.16355)
1955-1970	.688	.640	71.36	.07939	.93	-.01169 (.00158)	-.27401 (.04450)	-.1.03465 (.17218)
1955-1971	.628	.575	68.51	.08341	.91	-.01170 (.00130)	-.28193 (.03260)	-.1.06704 (.12521)
1955-1972	.577	.520	59.59	.08565	.95	-.01417 (.00163)	-.36081 (.04560)	-.1.37422 (.17600)
1955-1973	.481	.417	53.63	.09091	.92	-.01596 (.00121)	-.41674 (.03394)	-.1.59197 (.13105)
1955-1974	.398	.327	68.64	.09475	.80	-.01569 (.00145)	-.41685 (.03890)	-.1.59369 (.15039)
1955-1975	.307	.230	564.30	.10232	.54	-.00871 (.00170)	-.23620 (.04910)	-.89884 (.19146)
1955-1976	.225	.143	183.96	.10386	.53	-.00523 (.00111)	-.14716 (.03387)	-.55425 (.13221)
1955-1977	.135	.048	157.64	.10554	.51	-.00490 (.00086)	-.14023 (.02338)	-.52844 (.11120)

$$\text{Expanding Sample Estimation}$$

Employees

$$\text{LOG}(LE) - \text{LOG}(LE_{-1}) = a_1 \cdot (\text{TIME}-1955) + a_2 \cdot (.55 \cdot \text{LOG}(KF) + \text{LOG}(LE_{-1})) - 1.55 \cdot (\text{LOG}(Q)) + a_3$$

Moving Sample Estimation

Sample	R ²	R ² _C	MAPE	SE	DW	a ₁	a ₂	a ₃
1955-1966	.659	.584	128.78	.00873	1.04	-.00492 (.00547)	-.05409 (.15555)	-.17691 (.60216)
1956-1967	.830	.792	77.92	.00506	1.86	-.00975 (.00280)	-.21889 (.08442)	-.82244 (.32780)
1957-1968	.881	.855	26.69	.00404	2.58	-.01084 (.00226)	-.26208 (.06970)	-.99337 (.27107)
1958-1969	.841	.806	59.48	.00420	2.41	-.01171 (.00213)	-.29743 (.06290)	-1.13278 (.24408)
1959-1970	.893	.869	66.70	.00353	2.00	-.01136 (.00142)	-.27692 (.03862)	-1.04968 (.14924)
1960-1971	.864	.834	40.29	.00455	2.47	-.01300 (.00173)	-.34346 (.04554)	-1.31409 (.17570)
1961-1972	.851	.818	36.98	.00492	2.17	-.01330 (.00212)	-.35716 (.05231)	-1.36881 (.20019)
1962-1973	.747	.690	47.80	.00786	1.29	-.01271 (.00432)	-.36116 (.10179)	-1.39147 (.38633)
1963-1974	.758	.704	95.20	.00779	1.23	-.00921 (.00366)	-.29239 (.08841)	-1.13875 (.33657)
1964-1975	.749	.694	207.58	.00796	1.28	-.00598 (.00190)	-.22372 (.05101)	-.88351 (.19798)
1965-1976	.775	.725	105.22	.00754	1.50	-.00482 (.00152)	-.20795 (.04356)	-.83195 (.17091)
1966-1977	.835	.798	288.91	.00652	2.07	-.00367 (.00113)	-.20458 (.03594)	-.83573 (.14342)

Employees

$$\text{LOG}(LE) - \text{LOG}(LE_{-1}) = a_1 \cdot (\text{TIME}-1955) + a_2 \cdot (.55 \cdot \text{LOG}(KF) + \text{LOG}(LE_{-1}) - 1.55 \cdot (\text{LOG}(Q)) + a_3$$

Robust

Sample	R ²	R ² C	MAPE	SE	DW	a ₁	a ₂	a ₃
1955-1966	.648	.570	114.44	.08144	.95	-.00646 (.00153)	-.11469 (.04578)	-.41488 (.17904)
1956-1967	.830	.792	77.14	.06427	1.84	-.00938 (.00051)	-.21139 (.01577)	-.79429 (.06143)
1957-1968	.876	.849	70.84	.05887	2.31	-.01004 (.00102)	-.23137 (.03227)	-.87217 (.12606)
1958-1969	.824	.784	40.73	.06093	2.37	-.01294 (.00104)	-.34159 (.03431)	-1.30706 (.13464)
1959-1970	.892	.868	63.72	.05735	1.85	-.01064 (.00077)	-.26082 (.01869)	-.98912 (.07172)
1960-1971	.860	.829	29.73	.06155	2.47	-.01378 (.00056)	-.36979 (.01733)	-1.411778 (.06776)
1961-1972	.850	.817	31.89	.06533	2.20	-.01370 (.00118)	-.37031 (.02999)	-1.42069 (.11474)
1962-1973	.734	.675	34.36	.07558	1.41	-.01569 (.00114)	-.42672 (.02664)	-1.63787 (.10088)
1963-1974	.732	.673	59.23	.08307	1.16	-.01227 (.00174)	-.35688 (.03839)	-1.37843 (.14429)
1964-1975	.749	.693	63.90	.08560	1.26	-.00502 (.00070)	-.19204 (.01933)	-.75812 (.07462)
1965-1976	.774	.724	64.10	.08333	1.41	-.00457 (.00041)	-.20243 (.01665)	-.81310 (.06956)
1966-1977	.834	.798	210.34	.07793	1.97	-.00405 (.00049)	-.21786 (.01699)	-.88925 (.06700)

GNP at Factor Costs, Deflator

$$\text{LOG(PY)} - \text{LOG(PY}_{-1}) = a_1 \cdot (\text{LOG(LRMC)} - \text{LOG(PY}_{-1})) + a_2 \cdot \text{LOG(QPOT}_{-1}) + a_3$$

Parameter variation

coefficient of variation (mean, standard deviation)

	a_1	a_2	a_3
Expanding Sample	.50 (.18, .09)	.60 (-.10, .06)	.50 (1.02, .51)
Expanding Sample Robust	.60 (.15, .09)	.56 (-.09, .05)	.56 (.87, .49)
Moving Sample	2.00 (.10, .20)	1.16 (.32, .37)	1.91 (-1.16, 2.21)
Moving Sample Robust	1.42 (.12, .17)	1.35 (.23, .31)	2.56 (-.72, 1.84)

GNP at Factor Costs, Deflator

$$\text{LOG}(PY) - \text{LOG}(PY_{-1}) = a_1 \cdot (\text{LOG}(LRMC) - \text{LOG}(PY_{-1}) + a_2 \cdot \text{LOG}(QPPOT_{-1})) + a_3$$

Sample	R ²	R ² C	MAPE	SE	DW	a ₁	a ₂	a ₃
1955-1966	.248	.081	301.82	.01209	2.08	.32825 (.19046)	-.18107 (.15617)	1.81620 (.16951)
1955-1967	.152	-.018	311.62	.01220	2.12	.18746 (.14041)	-.12136 (.14737)	1.13271 (.99312)
1955-1968	.020	-.159	322.24	.01335	2.05	.06060 (.13237)	-.05792 (.15647)	.47256 (1.00808)
1955-1969	.027	-.135	300.27	.01278	2.22	.06346 (.10931)	-.05910 (.14748)	.48630 (.91495)
1955-1970	.043	-.104	280.12	.01230	2.18	.07295 (.09690)	-.05995 (.14194)	.51777 (.87027)
1955-1971	.125	-.000	258.86	.01224	1.99	.10370 (.09049)	-.05038 (.14080)	.56294 (.86422)
1955-1972	.272	.175	235.74	.01241	1.72	.14856 (.08342)	-.06959 (.14181)	.78099 (.85632)
1955-1973	.415	.342	214.48	.01268	1.48	.19028 (.07883)	-.09254 (.14385)	1.00701 (.85745)
1955-1974	.642	.599	174.94	.01398	1.13	.29841 (.06708)	-.22220 (.14408)	1.91439 (.82371)
1955-1975	.651	.612	176.12	.01398	1.50	.26383 (.05749)	-.17476 (.13605)	1.59673 (.76005)
1955-1976	.639	.601	177.16	.01406	1.44	.22727 (.04716)	-.09371 (.11499)	1.11874 (.62692)
1955-1977	.615	.576	174.16	.01417	1.38	.20609 (.04373)	-.04779 (.10863)	.84649 (.58476)

GNP at Factor Costs, Deflator

$$\text{LOG(PY)} = \text{LOG(PY}_{-1}) = a_1 \cdot (\text{LOG(LRMC)} - \text{LOG(PY}_{-1})) + a_2 \cdot \text{LOG(QPOT}_{-1}) + a_3$$

Robust

Sample	R ²	R ² _C	MAPE	SE	DW	a ₁	a ₂	a ₃
1955-1966	.243	.075	344.17	.09579	1.80	.33704 (.06730)	-.15787 (.04913)	1.73905 (.40966)
1955-1967	.151	-.019	329.70	.10080	2.23	.11757 (.04763)	-.07021 (.02929)	.69499 (.26158)
1955-1968	.016	-.163	332.37	.10413	2.06	.04377 (.02532)	-.02369 (.03068)	.26715 (.20593)
1955-1969	.024	-.139	308.59	.09998	2.21	.05037 (.02432)	-.02807 (.02849)	.30638 (.19308)
1955-1970	.041	-.107	288.92	.09703	2.20	.05453 (.01899)	-.02994 (.02366)	.32707 (.15852)
1955-1971	.124	-.001	266.75	.09827	2.03	.08678 (.01943)	-.05064 (.02399)	.51568 (.16196)
1955-1972	.271	.174	249.06	.10168	1.76	.12792 (.03001)	-.07353 (.02278)	.74044 (.18044)
1955-1973	.414	-.341	229.02	.10339	1.46	.18963 (.02724)	-.11064 (.03514)	1.09020 (.23710)
1955-1974	.640	.598	201.37	.10926	1.14	.25733 (.02852)	-.16665 (.04197)	1.54288 (.27157)
1955-1975	.651	.612	200.12	.10831	1.51	.21936 (.03300)	-.13766 (.04043)	1.29990 (.27331)
1955-1976	.637	.599	203.20	.10654	1.44	.18266 (.01505)	-.09845 (.03350)	1.01428 (.18809)
1955-1977	.613	.575	194.28	.10753	1.40	.17575 (.01666)	-.06611 (.05309)	.84533 (.27863)

GNP at Factor Costs, Deflator

$$\text{LOG(PY)} - \text{LOG(PY}_{-1}) = a_1 \cdot (\text{LOG(LRMC)} - \text{LOG(PY}_{-1})) + a_2 \cdot \text{LOG(QPOT}_{-1}) + a_3$$

Moving Sample Estimation

Sample	R ²	R ² _C	MAPE	SE	DW	a ₁	a ₂	a ₃
1955-1966	.248	.081	301.82	.01209	2.08	.32825 (.19046)	-.18107 (.15617)	1.81620 (1.16951)
1956-1967	.151	-.038	338.97	.01285	2.09	.18703 (.14801)	-.13592 (.22205)	1.19845 (1.26832)
1957-1968	.047	-.164	360.84	.01390	2.28	.00307 (.14835)	.20164 (.36797)	-.88865 (1.96148)
1958-1969	.301	.145	302.98	.01159	1.64	-.08517 (.11914)	.75884 (.41583)	-.3.71003 (2.16458)
1959-1970	.379	.240	20.00	.00758	2.96	-.13520 (.07842)	.60108 (.25672)	-.3.12508 (1.35894)
1960-1971	.545	.444	19.24	.00741	2.75	-.15135 (.07968)	.62809 (.20351)	-3.29534 (1.13366)
1961-1972	.680	.609	18.79	.00786	2.82	-.12366 (.08205)	.79868 (.23189)	-4.00396 (1.27533)
1962-1973	.740	.682	18.20	.00889	1.82	-.04508 (.09536)	.73902 (.26922)	-3.50502 (1.48913)
1963-1974	.735	.676	32.81	.01439	.88	.31256 (.11380)	-.05692 (.37261)	1.18621 (2.00271)
1964-1975	.749	.694	26.79	.01423	1.50	.26300 (.08656)	.14662 (.31790)	.10346 (1.66134)
1965-1976	.763	.710	19.99	.01345	1.62	.28957 (.06284)	.15916 (.17822)	.11819 (.90308)
1966-1977	.886	.860	15.36	.00933	2.39	.34798 (.04649)	.17249 (.10731)	.21526 (.54442)

GNP at Factor Costs, Deflator

$$\text{LOG(PY)} - \text{LOG(PY}_{-1}) = a_1 \cdot (\text{LOG(LRMC)} - \text{LOG(PY}_{-1})) + a_2 \cdot \text{LOG(QQPOT}_{-1}) + a_3$$

Moving Sample Estimation
Robust

Sample	R ²	R ² _C	MAPE	SE	DW	a ₁	a ₂	a ₃
1955-1966	.243	.075	344.17	.09579	1.80	.33704 (.06730)	-.15787 (.04913)	1.73905 (.40966)
1956-1967	.093	-.109	360.58	.10142	2.16	.14341 (.03844)	-.26446 (.05530)	1.66302 (.30048)
1957-1968	.047	-.165	375.98	.10865	2.28	-.00530 (.03632)	.23420 (.17312)	-1.06145 (.87527)
1958-1969	.297	.141	334.40	.09903	1.55	-.04833 (.05652)	.56694 (.28437)	-2.71837 (1.46261)
1959-1970	.271	.108	19.40	.08335	2.48	-.02697 (.04172)	.28369 (.12410)	-1.35165 (.68914)
1960-1971	.536	.432	19.03	.08479	2.63	-.11844 (.05738)	.57718 (.13666)	-2.96650 (.79154)
1961-1972	.645	.566	18.82	.08858	2.20	-.03445 (.04878)	.49952 (.15186)	-2.36890 (.81261)
1962-1973	.738	.680	18.26	.09057	1.75	-.02239 (.02798)	.67641 (.13036)	-3.15087 (.66626)
1963-1974	.734	.675	30.67	.11645	.80	.34359 (.10233)	-.10791 (.26460)	1.50610 (1.49734)
1964-1975	.744	.687	22.08	.10893	1.41	.21569 (.03928)	.26380 (.10086)	-.57418 (.56427)
1965-1976	.761	.708	18.82	.10252	1.58	.28182 (.00968)	.11240 (.02023)	.31161 (.09658)
1966-1977	.885	.859	14.56	.08957	2.27	.32405 (.02058)	.12812 (.02202)	.35430 (.11551)

3. Parametervariation bei den ARIMA-Modellen

3.1. Interpretation der Ergebnisse

Tabelle 2 weist die durchschnittlichen Variationskoeffizienten für die geschätzten Parameter der ARIMA-Modelle bei Expanding Sample und Moving Sample Schätzexperimenten aus.

Auffallend ist dabei, daß in beiden Fällen der durchschnittliche Variationskoeffizient der Parameterschätzungen weit geringer ist als bei den Parameterschätzungen des Basis-Strukturmodells. Dies dürfte wohl ein deutlicher Hinweis dafür sein, daß die Parametrisierung der dynamischen Prozesse in den ARIMA-Modellen wesentlich besser gelingt als in den Strukturmodellen.

Die Zeitreihen der Parameterschätzungen weisen durchwegs systematische Komponenten in ihrer zeitlichen Veränderung auf, was Anlaß zu einer weiteren Verbesserung der Parameterspezifikation geben könnte.

Wie bei den Strukturgleichungen ist auch bei den ARIMA-Modellen die Parametervariation größer als bei den Moving Sample Experimenten.

Tabelle 2

Durchschnittliche Variationskoeffizienten der Parameterschätzungen der ARIMA-Modelle

	Expanding Sample	Moving Sample
Privater Konsum	.08	.26
Importe	.19	.23
BNP zu Marktpreisen	.15	.35
Durchschnitt	.14	.28

3.2. Dokumentation der Parameterschätzungen

Für die folgenden Gleichungen des Systems T liegen die Parameterschätzungen für Expanding Sample und Moving Sample Experimenten bei:

1. Privater Konsum
2. Importe
3. BNP zu Marktpreisen

Private Consumption

$$\nabla \nabla_4 z_t = (1-\theta_1 B^1 - \theta_3 B^3)(1-\theta_4 B^4) a_t$$

P a r a m e t e r v a r i a t i o n

coefficient of variation (mean, standard deviation)

	θ_1	θ_3	θ_4
Expanding Sample	.05 (.58, .03)	.16 (-.24, .04)	.04 (.66, .02)
Moving Sample	.21 (.65, .14)	.44 (-.20, .09)	.14 (.59, .08)

$$\nabla^4 z_t = (1-\theta_1 B - \theta_2 B^2)(1-\theta_3 B^3)(1-\theta_4 B^4)a_t$$

	Sample	SE	θ_1	θ_2	θ_3	θ_4	Sample	SE	θ_1	θ_2	θ_3	θ_4
1954.1 - 1966.4	.0194	.54	-.30	.67			1954.1 - 1966.4	.0194	.54	-.30		.67
1954.1 - 1967.4	.0186	.54	-.30	.67			1955.1 - 1967.4	.0209	.35	-.38		.63
1954.1 - 1968.4	.0198	.59	-.25	.61			1956.1 - 1968.4	.0199	.65	-.24		.52
1954.1 - 1969.4	.0198	.58	-.19	.64			1957.1 - 1969.4	.0172	.87	-.12		.39
1954.1 - 1970.4	.0194	.57	-.19	.65			1958.1 - 1970.4	.0178	.84	-.11		.54
1954.1 - 1971.4	.0189	.57	-.19	.65			1959.1 - 1971.4	.0175	.71	-.09		.61
1954.1 - 1972.4	.0192	.57	-.22	.65			1960.1 - 1972.4	.0196	.63	-.19		.55
1954.1 - 1973.4	.0199	.59	-.22	.70			1961.1 - 1973.4	.0204	.65	-.15		.65
1954.1 - 1974.4	.0207	.61	-.24	.68			1962.1 - 1974.4	.0215	.66	-.16		.64
1954.1 - 1975.4	.0205	.62	-.25	.66			1963.1 - 1975.4	.0221	.60	-.22		.63
1954.1 - 1976.4	.0201	.61	-.25	.66			1964.1 - 1976.4	.0214	.69	-.26		.65

Imports

$$\nabla \eta_4 z_t = (1 - \theta_3 B^3)(1 - \theta_4 B^4) a_t$$

Parameter variation

coefficient of variation (mean, standard deviation)

θ_3

θ_4

Expanding Sample

.20 (-.20, .04) .18 (.40, .07)

Moving Sample

.24 (-.25, .06) .22 (.72, .16)

$$\text{Imports} = (1-\theta_3 B^3)(1-\theta_4 B^4)a_t$$

- 97 -

Sample	SE	θ_3	θ_4	Sample	SE	θ_3	θ_4
1954.1 - 1966.4	.0600	-.29	.35	1954.1 - 1966.4	.0600	-.29	.35
1954.1 - 1967.4	.0606	-.21	.33	1955.1 - 1967.4	.0515	-.20	.59
1954.1 - 1968.4	.0606	-.21	.38	1956.1 - 1968.4	.0432	-.36	.78
1954.1 - 1969.4	.0594	-.21	.36	1957.1 - 1969.4	.0421	-.31	.87
1954.1 - 1970.4	.0581	-.24	.33	1958.1 - 1970.4	.0485	-.24	.62
1954.1 - 1971.4	.0568	-.22	.36	1959.1 - 1971.4	.0447	-.19	.63
1954.1 - 1972.4	.0579	-.23	.35	1960.1 - 1972.4	.0426	-.26	.83
1954.1 - 1973.4	.0578	-.21	.40	1961.1 - 1973.4	.0471	-.18	.60
1954.1 - 1974.4	.0588	-.19	.43	1962.1 - 1974.4	.0456	-.28	.81
1954.1 - 1975.4	.0582	-.16	.48	1963.1 - 1975.4	.0450	-.25	.90
1954.1 - 1976.4	.0580	-.14	.52	1964.1 - 1976.4	.0469	-.16	.84
1954.1 - 1977.3	.0576	-.13	.53	1965.1 - 1977.3	.0487	-.25	.81

GNP

$$v\nabla_4 z_t = (1-\theta_1 B)(1-\theta_4 B^4) a_t$$

P a r a m e t e r v a r i a t i o n

coefficient of variation (mean, standard deviation)

θ_1
 θ_4

Expanding Sample

.24 (.17, .04)

- 98 -

Moving Sample

.52 (.21, .11)

.06 (.47, .03)

.17 (.60, .10)

GNP

$$\nabla \nabla_4 Z_t = (1-\theta_1 B)(1-\theta_4 B^4) a_t$$

Sample	SE	θ_1	θ_4	Sample	SE	θ_1	θ_4
1954.1 - 1966.4	.0173	.17	.44	1954.1 - 1966.4	.0173	.17	.44
1954.1 - 1967.4	.0168	.18	.43	1955.1 - 1967.4	.0160	.22	.56
1954.1 - 1968.4	.0163	.17	.46	1956.1 - 1968.4	.0143	.31	.71
1954.1 - 1969.4	.0159	.16	.46	1957.1 - 1969.4	.0135	.28	.79
1954.1 - 1970.4	.0155	.15	.45	1958.1 - 1970.4	.0153	.19	.45
1954.1 - 1971.4	.0152	.14	.47	1959.1 - 1971.4	.0124	.07	.59
1954.1 - 1972.4	.0165	.21	.47	1960.1 - 1972.4	.0148	.28	.68
1954.1 - 1973.4	.0161	.23	.47	1961.1 - 1973.4	.0140	.40	.60
1954.1 - 1974.4	.0167	.22	.48	1962.1 - 1974.4	.0160	.26	.60
1954.1 - 1975.4	.0171	.14	.50	1963.1 - 1975.4	.0166	.12	.63
1954.1 - 1976.4	.0168	.11	.53	1964.1 - 1976.4	.0170	.14	.59
1954.1 - 1977.3	.0168	.11	.53	1965.1 - 1977.3	.0170	.04	.56

4. Vergleich der Parametervariation in einem Modell für Österreich und in einem Modell für die BRD

Um Hinweise dafür zu erhalten, ob in der stichprobenabhängigen Parametervariation Unterschiede zwischen einzelnen Ländern bestehen, wurden die Parameter der stochastischen Gleichungen des Basis-Strukturmodells einerseits mit Daten für Österreich und andererseits mit Daten für die BRD geschätzt.

Eine Zusammenfassung der durchschnittlichen Variationskoeffizienten der Parameterschätzungen für beide Länder ist in Tabelle 3 enthalten. Recht aufschlußreich erscheint dabei das Ergebnis, daß mit Ausnahme der Preisgleichungen für den privaten Konsum und den öffentlichen Konsum in allen Fällen die Gleichungen für die BRD eine deutlich geringere Variation der geschätzten Parameter aufweisen.

Die schon für das österreichische Modell gewonnene Erkenntnis, daß die Moving Sample Schätzungen eine stärkere Parametervariation aufweisen als die Expanding Sample Schätzungen, ist auch auf die BRD übertragbar. Allerdings scheint der Unterschied in den Variationskoeffizienten bei den beiden Schätzanordnungen mit den BRD-Daten geringer zu sein als mit den österreichischen Daten.

Appendix A enthält die detaillierte Dokumentation der Schätzergebnisse.

Tabelle 3

Durchschnittliche Variationskoeffizienten der Parameterschätzungen in einem Strukturmodell für Österreich und in einem Strukturmodell für die BRD

	<u>Österreich</u>		<u>B R D</u>	
	Expanding Sample	Moving Sample	Expanding Sample	Moving Sample
Privater Konsum	.30	.60	.12	.16
Brutto-Anlageinvestitionen	.45	1.09	.27	.57
Lagerveränderungen	.24	.70	.16	.18
Importe	.13	.07	.23	.13
Beschäftigte	.08	.11	.05	.62
Lohnrate	.37	1.54	.30	.32
Deflator d. BNP zu Faktorkosten	.66	1.59	.17	.22
Deflator d. privaten Konsums	.24	.15	.63	.47
Deflator d. öffentlichen Konsums	.09	.28	.20	.37
Deflator d. Brutto-Anlageinvestitionen	1.59	.98	.43	.61
Deflator d. Exporte	.44	.50	.57	.34
Durchschnitt	.42	.69	.28	.36

Kapitel 5

EMPIRISCHE ANALYSE DES PROGNOSEVERHALTENS

	Seite
1. <u>Die Kontroverse um die Prognosegüte von Struktur- und Zeitreihenmodellen</u>	1o5
2. <u>Empirische Evidenz zur Prognosegüte von ökonometrischen Systemen</u>	1o6
3. <u>Hypothesen zur Prognosegüte von ökono- metrischen Systemen</u>	11o

1. Die Kontroverse um die Prognosegüte von Struktur- und Zeitreihenmodellen

Obwohl Prognoseerstellungen mit ökonometrischen Modellen zumindest in den USA seit Mitte der sechziger Jahre zur Routine geworden sind, überrascht es, daß erst in der Arbeit von Christ (1975) ein systematischer Vergleich der Prognosegüte von verschiedenen US-Modellen publiziert wurde.

Zwei Gründe machen die Beurteilung der Prognosegüte von ökonometrischen Modellen problematisch. Erstens scheint es eine weitverbreitete Praxis zu sein, die Modellprognosen mit Korrekturen durch den Prognostiker zu "verbessern", weil man meint, Information zu haben, die dem Modell nicht zugänglich war. Zweitens sind ökonometrische Modelle offensichtlich so oft Änderungen unterworfen, daß es schwierig ist, über einen längeren Zeitraum die Prognosen eines Modells zu verfolgen. Christ (1975) schlägt deshalb vor, zwischen dem Test eines ökonometrischen Modells und dem Test eines Ökonometrikers, der mit einem Modell arbeitet, zu unterscheiden.

Wir legen in dieser Arbeit ex-ante Prognosen mit verschiedenen Systemen von Strukturmodellen und zu Vergleichszwecken auch ex-ante Prognosen mit ARIMA-Modellen vor. Dabei simulieren wir die Prognoseaufgabe über die letzten zehn Jahre. Die Modelle werden mit bis zu einem fiktiven Zeitraum verfügbaren Daten geschätzt, dann wird über einen Horizont von ein oder zwei Jahren eine Prognose erstellt und im Vergleich mit den tatsächlichen Werten der Prognosefehler berechnet. Beim Vergleich der Prognosen ist ferner zu beachten, daß bei den Strukturmodellen die Kenntnis der richtigen exogenen Variablen angenommen wurde, was im Vergleich mit den ARIMA-Modellen den ökonometrischen Strukturmodellen einen zusätzlichen Vorteil bringt.

2. Empirische Evidenz zur Prognosegüte von ökonometrischen Systemen

Die Analyse der Prognosefehler der einzelnen Systemen, zusammengefaßt für die Einjahresprognose in Tabelle 1 und für die Zweijahresprognose in Tabelle 2, zeigt zum Teil recht überraschende Ergebnisse.

Die präziseste Prognose für den privaten Konsum erzielt das System A, das nur aus einer strukturellen Konsumgleichung besteht, also das disponibile Einkommen als exogene Variable enthält und damit als bekannt voraussetzt. Nur geringfügig schlechter ist die Konsumprognose des ARIMA-Modells. Kein simultanes Strukturmodell erreicht für den privaten Konsum die Treffsicherheit des entsprechenden ARIMA-Modells, nchteinmal - und das ist überraschend - bei einem zweijährigen Prognosehorizont.

Was die Prognosen für das reale BNP betrifft, so halten sich für den einjährigen Prognosehorizont das einfache Zweigleichungsstrukturmodell (System B) und das entsprechende ARIMA-Modell ungefähr die Waage. Bei zweijährigem Prognosehorizont dominiert das einfachste Strukturmodell (System B) alle anderen Systeme eindeutig.

Schwierig ist die Prognose der Importe. Die ARIMA-Modelle schneiden in diesem Fall am schlechtesten ab. Jede strukturelle Information verbessert die Importprognose. Die besten Prognoseresultate für Importe erzielt das kleinste Strukturmodell mit einer Importfunktion, das System C. Immer bringen Systeme mit Moving Sample Schätzungen bessere Ergebnisse als die Expanding Sample Schätzungen.

Für das Basis-Strukturmodell liegen mit den Systemen D und E Vergleiche über den Einfluß von verschiedenen Schätzverfahren auf die Prognosegüte vor. Die robuste Modellversion scheint dabei die

Kleinst-Quadraten-Modellversion zu dominieren, besonders deutlich wird dies bei der Einjahresprognose sichtbar. Auch scheint insgesamt eine Moving Sample Schätzung der Expanding Sample Schätzung vorzuziehen zu sein. Der kleinste Prognosefehler für die Einjahres-BNP-Prognose wird jedenfalls mit einem robusten Moving-Sample-Modell erzielt. Dennoch ist nicht zu vergessen, daß das einfachste Zweigleichungsmodell immer noch bessere Resultate für die BNP-Prognose liefert.

Tabelle 1

Mittlerer prozentueller Prognosefehler für Einjahresprognose
(root mean square error)

	Expanding Sample	Expanding Sample	Moving Sample	Moving Sample
	Robust		Robust	

System A

Privater Konsum	1.2	-	1.3	-
-----------------	-----	---	-----	---

System B

Privater Konsum	3.7	-	3.0	-
BNP zu Marktpreisen	2.2	-	1.8	-

System C

Privater Konsum	5.4	-	2.8	-
Importe	4.6	-	3.5	-
BNP zu Marktpreisen	4.6	-	2.5	-

System D und

System E

Privater Konsum	2.9	2.9	2.3	2.0
Brutto-Anlage- investitionen	7.2	8.4	8.3	8.1
Lagerbestände	6.4	6.8	6.7	6.0
Importe	4.5	4.2	5.4	5.1
Beschäftigte	3.1	3.1	2.3	2.1
Deflator d. BNP zu Faktorkosten	2.3	2.0	2.5	2.3
BNP zu Marktpreisen	2.6	3.2	2.9	2.3

System T

Privater Konsum	1.6	-	1.8	-
Importe	8.0	-	5.9	-
BNP zu Marktpreisen	2.3	-	2.2	-

Tabelle 2

Mittlerer prozentueller Prognosefehler für Zweijahresprognose
(root mean square error)

	Expanding Sample	Expanding Sample	Moving Sample	Moving Sample
	Robust		Robust	

System A

Privater Konsum	1.3	-	1.4	-
-----------------	-----	---	-----	---

System B

Privater Konsum	4.1	-	3.5	-
BNP zu Marktpreisen	2.4	-	2.0	-

System C

Privater Konsum	6.9	-	3.7	-
Importe	5.6	-	4.4	-
BNP zu Marktpreisen	5.9	-	3.4	-

System D und

System E

Privater Konsum	4.9	5.6	4.6	4.5
Brutto-Anlage- investitionen	11.0	11.4	12.1	12.1
Lagerbestände	8.3	9.0	10.6	8.5
Importe	7.8	7.5	8.3	8.5
Beschäftigte	5.9	6.5	4.7	4.5
Deflator d. BNP zu Faktorkosten	5.2	4.3	6.2	5.1
BNP zu Marktpreisen	3.3	3.2	4.7	3.7

System T

Privater Konsum	3.0	-	3.5	-
Importe	14.8	-	10.8	-
BNP zu Marktpreisen	4.3	-	4.2	-

3. Hypothesen zur Prognosegüte von ökonometrischen Systemen

Aus diesen empirischen Analysen über das Prognoseverhalten von verschiedenen Systemen formulieren wir einige Hypothesen zur aktuellen Kontroverse um die Prognosefähigkeit von ökonometrischen Modellen.

1. Welcher Modellversion bei einem Prognoseproblem der Vorzug zu geben ist, kann nicht generell entschieden werden, sondern hängt von der zu prognostizierenden Variablen ab.

Ist etwa der private Konsum zu prognostizieren, dann ist bei sicheren Informationen über das disponibile Einkommen der Strukturgleichung, sonst dem ARIMA-Modell der Vorzug zu geben. Größere Strukturmodelle scheinen bei weitem nicht diese Prognosegenauigkeit zu erreichen.

Ist man nur an einer realen BNP-Prognose interessiert, dann dominiert bei präzisen Informationen über die autonomen Ausgaben ein kleines Strukturmodell, aber auch ein ARIMA-Modell kann sich durchaus gut behaupten.

Bei Importprognosen sind eindeutig Strukturmodelle einem ARIMA-Modell überlegen.

2. Größere Strukturmodelle erscheinen nur dann für Prognosezwecke als sinnvoll, wenn spezielles Interesse an disaggregierten Wirtschaftsgrößen besteht.

Da größere Strukturmodelle aber wegen der üblicherweise größeren Anzahl von exogenen Variablen einen viel größeren Informationsbedarf haben als kleinere Modelle und dieser Informationsbedarf meist nur mit großen Unsicherheiten erfüllt werden kann, ist der Prognosegüte von größeren Strukturmodellen eine deutliche Grenze gesetzt. Dieser Nachteil ist wahrscheinlich nur dadurch zu überwinden, daß man zusätzliche Information über endogene

Prognosewerte, die aus elementareren Prognosemodellen gewonnen wurden, in Form von a priori Restriktionen größeren Strukturmodellen auferlegt. Dies scheint auch eine verbreitete Praxis in der Prognoseerstellung mit größeren Strukturmodellen zu sein, ohne daß allerdings dabei in den meisten Fällen eine systematische und reproduzierbare Vorgangsweise erkennbar ist.

3. Modellversionen mit robusten Schätzungen und Moving Sample Schätzungen ist gegenüber Modellversionen mit Kleinst-Quadraten-Schätzungen und festen Stichproben der Vorzug zu geben.

Die Prognoseanalysen zeigen, daß es nicht nur empfehlenswert ist, neu anfallende Beobachtungen sofort für die Verbesserung der Parameterschätzungen heranzuziehen, sondern daß es in vielen Fällen auch vorteilhaft sein kann, ältere Beobachtungen entweder mit einem geringeren Gewicht zu versehen oder überhaupt aus der Stichprobe auszuscheiden.

4. Eine methodische Integration von Zeitreihenmodellen und Strukturmodellen ist anzustreben.

Für eine Reihe von Variablen scheinen einfache ARIMA-Modelle auch über einen größeren Prognosehorizont überraschend gute Prognoseergebnisse zu liefern. Die Prognosegüte von anderen Variablen wird wiederum stark von struktureller Information bestimmt. Auch sind für wirtschaftspolitische Aussagen möglichst gute Kenntnisse der ökonomischen Struktur wünschenswert.

Kapitel 6

REFERENZEN

Seite

115

- ADELMAN, I. and F.L. ADELMAN, "The Dynamic Properties of the Klein-Goldberger Model", Econometrica, 28 (1959), 596-625.
- BOX, G.E.P. and G.M. JENKINS, Time Series Analysis, Forecasting and Control, San Francisco: Holden Day, 1970.
- BOWDEN, R., "More Stochastic Properties of the Klein - Goldberger Model", Econometrica, 40 (1972), 87-98.
- BOWDEN, R., "Non-linearity and Non-stationarity in Dynamic Econometric Models", Review of Economic Studies, 41 (1974), 173-189.
- CHRIST, C.F., "Judging the Performance of Econometric Models of the U.S. Economy", International Economic Review, 16 (1975), 54-76.
- COOPER, R.L., "The Predictive Performance of Quarterly Econometric Models of the United States", in: B.G. HICKMAN (ed.), Econometric Models of Cyclical Behavior, New York: Columbia University Press, 1972, 813-926.
- DEISTLER, M., POLASEK, W., SCHLEICHER, S., Predictive Accuracy of Structural and Time Series Models, forthcoming 1978.
- DEISTLER, M. and S. SCHLEICHER, Effects of the Disturbance Process of the Econometric Model Austria 1, Research Memorandum No. 63, Institute for Advanced Studies, Vienna, 1972.
- DEISTLER, M. and S. SCHLEICHER, Origin of Cyclical Fluctuations in Econometric Models, Research Memorandum No. 71, Institute for Advanced Studies, Vienna, 1972.
- GRANGER, C.W.J. and P. NEWBOLD, "Economic Forecasting: the Atheist's Viewpoint", in: G.A. RENTON (ed.), Modelling the Economy, London: Heinemann, 1975, 131-147.
- GRANGER, C.W.J. and P. NEWBOLD, The Time Series Approach to Econometric Model Building, Proc. Conference New Methods in Business Cycle Research, Minneapolis 1977.

- HANNAN, E.J., Multiple Time Series, New York: Wiley, 1970.
- HANNAN, E.J., "The Identification Problem for Multiple Equation Systems with Moving Average Errors", Econometrica, 39 (1971), 751-765.
- HATANAKA, M., "On the Global Identification of the Dynamic Simultaneous Equations Model with Stationary Disturbances", International Economic Review, 16 (1975), 545-554.
- HATANAKA, M., "Several Efficient Two-Step Estimators for the Dynamic Simultaneous Equations Model with Autoregressive Disturbances", Journal of Econometrics, 4 (1976), 189-204.
- HOWREY, E.P., "Stochastic Properties of the Klein Goldberger Model", Econometrica, 39 (1971), 73-87.
- HOWREY, E.P., "Dynamic Properties of a Condensed Version of the Wharton Model", in: B.G. HICKMAN (ed.), Econometric Models of Cyclical Behaviour, Vol. II, New York: Columbia University Press, 1972.
- HOWREY, E.P. and L.R. KLEIN, "Dynamic Properties of Non-linear Econometric Models", International Economic Review, 13 (1972), 599-617.
- KLEIN, L.R., "Dynamic Analysis of Economic Systems", Int. J. Math. Educ. Sci. Technol., 4 (1973), 341-359.
- SARGAN, J.D., The Identification and Estimation of Sets of Simultaneous Stochastic Equations, Mimeo, London: School of Economics, 1972.
- SLUTZKY, E., "The Summation of Random Causes as the Source of Cyclic Processes", Econometrica, 5 (1937), 107-146.
- WALLIS, K.F., "Multiple Time Series Analysis and the Final Form of Econometric Models", Econometrica, 45 (1977), 1481-1497.
- WOLTERS, J., Stochastische Eigenschaften eines linearen ökonomischen Modells für die Bundesrepublik Deutschland. Forschungsbericht des Instituts für Ökonometrie, Univ. Mannheim, 1976.
- ZELLNER, A. and F. PALM, "Time Series Analysis and Simultaneous Equations Econometric Models", Journal of Econometrics, 2 (1974), 17-54.

APPENDIX A

PARAMETERVARIATION IN EINEM MODELL FÜR ÖSTERREICH
UND EINEM MODELL FÜR DIE BRD

Private Consumption

$$CP = a_1 \cdot CP_{-1} + a_2 \cdot YD/PCP \cdot 100 + a_3$$

Parameter variation

coefficient of variation (mean, standard deviation)

	a_1	a_2	a_3
<u>AUSTRIA</u>			
Expanding Sample	.39 (.44, .17)	.31 (.49, .15)	.21 (3.81, .81)
Moving Sample	.70 (.46, .32)	.61 (.46, .28)	.49 (5.57, 2.71)
<u>GERMANY</u>			
Expanding Sample	.22 (.18, .04)	.04 (.67, .03)	.09 (17.78, 1.57)
Moving Sample	.31 (.16, .05)	.06 (.67, .04)	.12 (20.22, 2.43)

AUSTRIA
 Private Consumption
 $CP = a_1 \cdot CP_{-1} + a_2 \cdot YD/PCP \cdot 100 + a_3$

Sample	R ²	MAPE	SE	DW	a ₁	a ₂	a ₃
1959-1968	0.999	0.35	0.573	2.72	0.754(3.75)	0.211(1.19)	5.597(3.54)
1960-1969	0.999	0.25	0.482	3.02	1.035(6.35)	-0.049(0.34)	8.703(6.31)
1961-1970	0.998	0.42	0.874	2.36	0.527(2.81)	0.409(2.61)	4.848(2.06)
1962-1971	0.999	0.28	0.623	3.18	0.265(2.27)	0.608(6.82)	9.030(3.89)
1963-1972	0.995	0.62	1.752	1.74	0.294(0.79)	0.628(2.27)	1.753(0.22)
1964-1973	0.996	0.57	1.746	2.73	0.204(0.69)	0.693(3.06)	3.442(0.58)
1965-1974	0.996	0.59	1.872	2.39	0.076(0.26)	0.777(3.39)	7.832(1.42)
1958-1967	0.999	0.45	0.718	2.32	0.545(2.44)	0.404(2.07)	3.324(1.90)
1959-1968	0.999	0.41	0.676	2.27	0.556(2.68)	0.393(2.19)	3.569(2.47)
1958-1969	0.999	0.44	0.759	1.74	0.703(3.26)	0.259(1.40)	4.874(3.46)
1958-1970	0.999	0.43	0.803	2.41	0.480(2.95)	0.454(3.34)	4.140(2.97)
1958-1971	0.999	0.40	0.768	2.43	0.451(4.22)	0.479(5.55)	4.108(3.09)
1958-1972	0.998	0.61	1.428	1.85	0.304(1.58)	0.616(4.01)	2.390(1.00)
1958-1973	0.998	0.58	1.412	2.66	0.259(1.42)	0.647(4.39)	3.414(1.67)
1958-1974	0.998	0.58	1.479	2.32	0.225(1.18)	0.668(4.34)	4.692(2.40)

GERMANY
 Private Consumption
 $CP = a_1 \cdot CP_{-1} + a_2 \cdot YD/PCP \cdot 100 + a_3$

Sample	R ²	MAPE	SE	DW	a ₁	a ₂	a ₃
1959-1968	0.999	0.37	1.079	1.50	0.240(2.84)	0.611(8.52)	19.499(8.15)
1960-1969	0.999	0.29	1.007	1.48	0.150(2.43)	0.683(13.90)	20.954(8.33)
1961-1970	0.999	0.29	1.008	1.74	0.151(2.42)	0.681(14.85)	21.225(7.02)
1962-1971	0.999	0.29	1.010	1.80	0.169(2.62)	0.674(14.36)	18.987(6.05)
1963-1972	0.999	0.27	1.114	2.08	0.149(2.14)	0.685(13.39)	20.334(6.26)
1964-1973	0.999	0.26	1.137	2.60	0.167(2.68)	0.675(13.94)	19.031(6.86)
1965-1974	0.999	0.40	1.682	2.56	0.071(0.88)	0.735(11.32)	25.094(6.39)
1958-1967	0.999	0.50	1.332	0.94	0.215(2.07)	0.643(7.29)	16.666(6.06)
1958-1968	0.999	0.47	1.260	0.93	0.220(2.25)	0.637(7.76)	17.077(7.12)
1958-1969	0.999	0.46	1.245	1.04	0.166(2.18)	0.686(11.29)	16.608(7.18)
1958-1970	0.999	0.45	1.211	1.24	0.187(2.77)	0.666(12.80)	16.923(7.68)
1958-1971	0.999	0.42	1.155	1.27	0.187(2.91)	0.666(13.50)	16.906(8.54)
1958-1972	0.999	0.44	1.324	1.30	0.179(2.43)	0.667(11.77)	18.468(8.73)
1958-1973	1.000	0.42	1.273	1.55	0.182(2.77)	0.664(12.91)	18.337(10.48)
1958-1974	0.999	0.54	1.637	1.61	0.088(1.16)	0.733(12.18)	21.233(11.04)

Fixed Investment

$$IF = a_1 \cdot KF_{-1} + a_2 \cdot (Q\$/RPIF - Q\$_{-1}/RPIF_{-1}) + a_3 \cdot (Q\$_{-1}/RPIF_{-1} - Q\$_{-2}/RPIF_{-2}) + a_4 \cdot (Q\$_{-2}/RPIF_{-2} - Q\$_{-3}/RPIF_{-3}) + \\ + a_5 \cdot (Q\$_{-3}/RPIF_{-3} - Q\$_{-4}/RPIF_{-4}) + a_6$$

Parameter variation

coefficient of variation (mean, standard deviation)

-122-

	a ₁	a ₂	a ₃	a ₄	a ₅	a ₆
<u>AUSTRIA</u>						
Expanding Sample	.00 (.13, .00)	.13 (2.77, .37)	.08 (4.24, .36)	.12 (4.88, .60)	.16 (3.76, .59)	2.23 (-.84, 1.87)
Moving Sample	.08 (.13, .01)	.44 (1.92, .84)	.27 (3.91, 1.07)	.27 (4.73, 1.26)	.27 (3.68, 1.00)	5.23 (-1.26, 6.59)
<u>GERMANY</u>						
Expanding Sample	.08 (.12, .01)	13.50 (-.06, .81)	.35 (2.03, .72)	.27 (3.01, .80)	.29 (2.46, .72)	.37 (7.60, 2.82)
Moving Sample	.08 (.12, .01)	1.36 (-.85, 1.16)	.81 (1.24, 1.00)	.41 (2.29, .93)	.35 (1.98, .70)	.43 (14.87, 6.32)

AUSTRIA

Fixed Investment

$$IF = a_1 \cdot KF_{-1} + a_2 \cdot (Q\$ / RPIF - Q\$_{-1} / RPIF_{-1}) + a_3 \cdot (Q\$_{-1} / RPIF_{-1} - Q\$_{-2} / RPIF_{-2}) + a_4 \cdot (Q\$_{-2} / RPIF_{-2} - Q\$_{-3} / RPIF_{-3}) + \\ + a_5 \cdot (Q\$_{-3} / RPIF_{-3} - Q\$_{-4} / RPIF_{-4}) + a_6$$

Sample	R ²	MAPE	SE	DW	a ₁	a ₂	a ₃	a ₄	a ₅	a ₆
1959-1968	0.990	1.50	1.450	2.38	0.130(18.19)	1.938(1.57)	3.110(3.51)	3.479(4.00)	2.593(3.75)	1.760(0.55)
1960-1969	0.980	1.96	1.869	2.87	0.119(15.48)	0.615(0.39)	2.445(1.68)	3.278(2.21)	2.627(2.35)	7.442(1.47)
1961-1970	0.980	1.90	1.892	2.96	0.119(15.38)	0.979(0.70)	2.629(1.92)	3.353(2.21)	2.645(2.24)	6.881(1.38)
1962-1971	0.986	1.56	1.913	3.04	0.130(16.84)	1.500(1.10)	3.837(3.29)	4.877(3.93)	3.859(3.96)	-1.001(0.24)
1963-1972	0.976	2.43	3.101	1.97	0.139(10.76)	2.442(1.13)	5.072(2.89)	6.202(3.30)	4.841(3.24)	-8.616(1.45)
1964-1973	0.980	2.32	3.098	2.54	0.139(10.32)	2.173(1.09)	4.793(2.95)	6.023(3.31)	4.785(3.25)	-8.201(1.44)
1965-1974	0.981	2.09	3.126	2.42	0.138(11.77)	2.656(2.19)	5.043(3.42)	6.019(3.28)	4.649(3.16)	-8.269(1.41)
1958-1967	0.989	1.92	1.665	1.91	0.126(8.80)	3.066(2.69)	4.310(3.50)	4.644(2.90)	3.423(2.60)	-0.091(0.03)
1958-1968	0.990	1.71	1.583	1.69	0.134(18.70)	3.031(2.80)	3.743(4.50)	3.802(4.13)	2.718(3.61)	-1.416(0.56)
1958-1969	0.984	2.20	2.030	2.23	0.124(16.77)	2.356(1.76)	3.981(3.76)	4.597(3.19)	3.503(4.04)	1.274(0.44)
1958-1970	0.988	2.08	1.908	2.36	0.123(19.10)	2.299(1.90)	3.916(4.01)	4.587(4.45)	3.539(4.35)	1.579(0.65)
1958-1971	0.990	2.23	1.908	2.38	0.125(20.04)	2.446(2.03)	4.144(4.40)	4.914(5.02)	3.838(4.96)	0.408(0.19)
1958-1972	0.986	2.72	2.696	1.58	0.129(15.13)	3.116(1.85)	4.746(3.64)	5.516(4.06)	4.306(3.98)	-2.790(1.03)
1958-1973	0.989	2.57	2.558	1.99	0.129(16.03)	3.191(2.14)	4.659(3.94)	5.513(4.32)	4.408(4.31)	-2.737(1.20)
1958-1974	0.991	2.55	2.479	1.95	0.131(20.71)	2.599(3.01)	4.441(4.49)	5.444(4.43)	4.374(4.42)	-2.913(1.33)

- 123 -

GERMANY

Fixed Investment

$$\begin{aligned}
IF = & a_1 \cdot KF_{-1} + a_2 \cdot (Q\$/RPIF - Q\$_{-1}/RPIF_{-1}) + a_3 \cdot (Q\$_{-1}/RPIF_{-1} - Q\$_{-2}/RPIF_{-2}) + a_4 \cdot (Q\$_{-2}/RPIF_{-2} - Q\$_{-3}/RPIF_{-3}) + \\
& + a_5 \cdot (Q\$_{-3}/RPIF_{-3} - Q\$_{-4}/RPIF_{-4}) + a_6
\end{aligned}$$

Sample	R ²	MAPE	SE	DW	a ₁	a ₂	a ₃	a ₄	a ₅	a ₆
1959-1968	0.883	3.11	6.407	1.46	0.105(5.70)	-1.559(0.69)	0.849(0.37)	2.144(0.90)	1.977(1.11)	23.652(1.37)
1960-1969	0.869	3.26	6.549	1.34	0.111(5.48)	-1.030(0.53)	1.539(0.82)	3.001(1.22)	2.705(1.31)	16.615(0.93)
1961-1970	0.902	3.27	6.452	1.35	0.106(6.27)	-0.903(0.55)	1.488(0.84)	2.705(1.45)	2.383(1.69)	20.873(1.42)
1962-1971	0.903	3.65	7.299	1.49	0.115(6.08)	-1.445(0.77)	1.006(0.48)	2.351(1.03)	2.160(1.25)	16.203(0.98)
1963-1972	0.896	3.94	8.181	1.18	0.128(6.34)	-1.893(0.91)	-0.112(0.05)	0.919(0.41)	1.017(0.60)	11.123(0.58)
1964-1973	0.896	4.07	8.266	1.16	0.123(5.95)	-1.834(0.90)	0.150(0.07)	1.141(0.55)	1.103(0.70)	14.103(0.64)
1965-1974	0.769	5.87	11.769	1.02	0.116(3.61)	0.778(0.31)	2.051(0.77)	2.289(0.78)	1.577(0.71)	13.565(0.39)
1958-1967	0.897	3.96	6.991	1.13	0.124(5.81)	1.087(0.40)	2.972(1.44)	3.745(1.76)	2.917(1.72)	2.805(0.17)
1958-1968	0.901	4.21	6.664	1.27	0.116(7.17)	-0.007(0.00)	2.496(1.35)	3.787(1.87)	3.184(2.02)	9.160(0.73)
1958-1969	0.922	3.92	6.276	1.29	0.115(8.19)	-0.106(0.06)	2.226(1.51)	3.630(2.13)	3.193(2.33)	10.475(1.07)
1958-1970	0.947	3.62	5.847	1.24	0.113(9.49)	-0.027(0.02)	2.224(1.62)	3.487(2.37)	3.000(2.68)	11.320(1.35)
1958-1971	0.954	3.63	6.006	1.37	0.121(11.39)	-0.653(0.49)	1.661(1.24)	2.902(1.99)	2.529(2.26)	8.724(1.05)
1958-1972	0.956	3.83	6.307	1.05	0.130(14.15)	-0.901(0.65)	0.991(0.71)	1.832(1.38)	1.612(1.61)	5.833(0.69)
1958-1973	0.963	3.63	8.043	1.22	0.129(16.28)	-0.955(0.74)	1.068(0.94)	1.905(1.63)	1.553(1.75)	6.446(0.80)
1958-1974	0.934	4.57	8.082	0.97	0.122(11.92)	1.098(0.76)	2.674(1.93)	2.750(1.82)	1.725(1.47)	6.021(0.56)

Inventory Changes

$$II = a_1 \cdot V + a_2 \cdot KI_{-1} + a_3$$

Parameter variation

coefficient of variation (mean, standard deviation)

	a_1	a_2	a_3
<u>AUSTRIA</u>			
Expanding Sample	.25 (.12, .03)	.23 (-.52, .12)	.23 (8.76, 2.00)
Moving Sample	.60 (.10, .06)	.57 (-.42, .24)	.93 (6.50, 6.05)
<u>GERMANY</u>			
Expanding Sample	.04 (.23, .01)	.37 (-.87, .32)	.06 (99.99, 6.46)
Moving Sample	.08 (.24, .02)	.37 (-.89, .33)	.09 (98.43, 9.23)

AUSTRIA

Inventory changes

$$II = a_1 \cdot V + a_2 \cdot KI_{-1} + a_3$$

Sample	R ²	MAPE	SE	DW	a ₁	a ₂	a ₃
1959-1968	0.446	155.52	1.854	1.10	0.127(2.34)	-0.539(2.16)	8.223(1.42)
1960-1969	0.413	157.51	2.030	0.80	0.127(2.08)	-0.490(1.81)	4.723(0.79)
1961-1970	0.772	97.69	1.491	1.59	0.114(2.57)	-0.326(1.56)	-4.800(1.00)
1962-1971	0.667	90.48	1.823	1.58	0.171(3.02)	-0.630(2.53)	1.820(0.38)
1963-1972	0.029	178.94	3.622	1.26	-0.029(0.24)	0.094(0.18)	5.344(0.57)
1964-1973	0.162	50.30	3.581	1.86	0.067(1.14)	-0.343(1.16)	11.789(1.28)
1965-1974	0.295	50.88	3.878	1.55	0.101(1.63)	-0.485(1.42)	12.957(1.10)
1958-1967	0.488	146.97	1.810	1.12	0.138(2.58)	-0.630(2.54)	11.916(2.13)
1958-1968	0.449	148.74	1.761	1.10	0.130(2.55)	-0.570(2.49)	9.686(2.09)
1958-1969	0.416	145.70	1.853	1.01	0.130(2.42)	-0.529(2.22)	6.979(1.58)
1958-1970	0.532	134.92	1.924	0.78	0.146(2.68)	-0.565(2.29)	5.351(1.21)
1958-1971	0.467	123.08	1.982	1.13	0.157(2.85)	-0.647(2.64)	8.174(2.06)
1958-1972	0.056	173.08	3.095	1.13	0.061(0.77)	-0.292(0.81)	8.467(1.37)
1958-1973	0.237	153.36	2.997	1.58	0.088(1.97)	-0.413(1.85)	9.763(1.86)
1958-1974	0.373	137.48	3.050	1.44	0.107(2.50)	-0.483(2.20)	9.696(1.82)

GERMANY

Inventory changes

$$II = a_1 \cdot V + a_2 \cdot KI_{-1} + a_3$$

Sample	R ²	MAPE	SE	DW	a ₁	a ₂	a ₃
1959-1968	0.894	21.32	1.402	1.48	0.220(7.64)	-1.002(7.67)	105.170(7.69)
1960-1969	0.892	24.18	1.814	1.16	0.249(7.44)	-1.102(6.83)	112.256(6.28)
1961-1970	0.845	44.50	2.420	0.62	0.233(4.93)	-0.952(4.08)	89.012(3.40)
1962-1971	0.900	40.39	1.964	1.14	0.238(7.35)	-0.946(6.52)	84.671(5.61)
1963-1972	0.899	31.74	1.975	1.56	0.265(7.82)	-1.074(7.44)	97.264(6.91)
1964-1973	0.773	31.26	2.827	0.77	0.239(4.87)	-0.998(4.76)	94.532(4.66)
1965-1974	0.734	74.58	3.260	0.60	0.240(4.25)	-1.053(4.38)	106.517(4.61)
1958-1967	0.874	22.16	1.262	1.77	0.195(6.38)	-0.909(6.80)	98.035(7.31)
1958-1968	0.893	21.03	1.327	1.68	0.218(8.18)	-0.997(8.10)	105.297(8.14)
1958-1969	0.887	24.79	1.679	1.23	0.245(8.00)	-1.094(7.39)	112.375(7.03)
1958-1970	0.822	39.72	2.250	0.72	0.238(5.80)	-1.011(5.19)	99.676(4.83)
1958-1971	0.818	43.37	2.184	0.78	0.225(6.57)	-0.944(6.12)	91.972(5.89)
1958-1972	0.807	40.91	2.178	0.93	0.232(6.93)	-0.985(6.65)	97.065(6.62)
1958-1973	0.760	39.32	2.343	0.84	0.218(6.23)	-0.940(5.99)	94.300(6.01)
1958-1974	0.720	56.19	2.553	0.70	0.226(5.99)	-0.993(5.91)	101.198(6.08)

Imports

$$M = a_1 \cdot M_{-1} + a_2 \cdot V + a_3$$

Parameter variation

coefficient of variation (mean, standard deviation)

	a_1	a_2	a_3
<u>AUSTRIA</u>			
Expanding Sample	.23 .00 (-.01, .23)	.15 (.33, .05)	.11 (-36.26, 3.94)
Moving Sample	.00 (.00, .19)	.09 (.34, .03)	.05 (-40.06, 2.00)
<u>GERMANY</u>			
Expanding Sample	1.43 (.21, .30)	.26 (.23, .06)	.20 (-43.45, 8.78)
Moving Sample	7.67 (.03, .23)	.11 (.27, .03)	.14 (-59.60, 8.47)

AUSTRIA

Imports

$$M = a_1 \cdot M_{-1} + a_2 \cdot V + a_3$$

Sample	R ²	MAPE	SE	DW	a ₁	a ₂	a ₃
1959-1968	0.995	1.63	1.054	1.26	-0.169(0.91)	0.373(6.30)	-38.694(5.45)
1960-1969	0.995	1.49	1.126	1.32	-0.118(0.62)	0.354(5.90)	-36.414(5.04)
1961-1970	0.997	1.00	1.054	1.73	-0.151(1.06)	0.376(9.44)	-41.012(9.98)
1962-1971	0.996	1.25	1.389	1.31	-0.008(0.04)	0.345(6.85)	-40.167(7.00)
1963-1972	0.995	1.68	1.847	1.00	0.089(0.41)	0.332(4.97)	-41.920(5.35)
1964-1973	0.996	1.94	2.035	1.13	0.273(1.29)	0.290(4.30)	-40.828(4.75)
1965-1974	0.997	1.66	1.916	1.36	0.261(1.76)	0.297(5.87)	-42.587(5.78)
1958-1967	0.995	1.64	1.041	1.28	-0.166(0.98)	0.373(6.99)	-38.823(6.25)
1958-1968	0.996	1.52	0.989	1.33	-0.155(0.97)	0.367(7.44)	-37.954(6.73)
1958-1969	0.997	1.46	1.022	1.34	-0.106(0.66)	0.348(7.17)	-35.280(6.53)
1958-1970	0.997	1.55	1.064	1.47	-0.245(1.92)	0.394(10.75)	-40.658(10.62)
1958-1971	0.996	1.92	1.473	1.13	-0.092(0.56)	0.359(7.38)	-38.737(7.39)
1958-1972	0.995	2.33	1.977	0.82	0.033(0.15)	0.333(5.17)	-37.807(5.38)
1958-1973	0.995	2.69	2.363	0.92	0.308(1.38)	0.259(3.76)	-31.487(4.01)
1958-1974	0.996	2.62	2.297	1.12	0.380(2.43)	0.238(4.69)	-29.364(4.69)

GERMANY
Imports
 $M = a_1 \cdot M_{-1} + a_2 \cdot V + a_3$

Sample	R ²	MAPE	SE	DW	a ₁	a ₂	a ₃
1959-1968	0.998	0.92	0.946	1.88	-0.091(1.07)	0.287(12.78)	-51.82(10.74)
1960-1969	0.999	0.77	0.840	2.79	-0.151(2.21)	0.313(18.42)	-59.574(16.95)
1961-1970	0.995	1.62	2.082	1.17	-0.046(0.26)	0.307(7.18)	-64.337(7.55)
1962-1971	0.993	2.24	2.753	0.69	-0.242(1.41)	0.250(5.36)	-58.490(5.40)
1963-1972	0.995	2.04	2.563	0.84	-0.320(2.40)	0.240(6.08)	-60.251(5.90)
1964-1973	0.997	1.60	2.243	0.90	0.297(2.57)	0.256(7.06)	-67.830(6.77)
1965-1974	0.998	1.04	1.913	1.36	0.327(4.05)	0.254(9.23)	-70.253(8.35)
1958-1967	0.997	1.24	1.119	1.54	0.000(0.00)	0.257(8.25)	-44.220(6.73)
1958-1968	0.998	1.30	1.092	1.41	-0.049(0.52)	0.272(11.19)	-47.528(9.63)
1958-1969	0.997	1.53	1.343	1.20	-0.135(1.25)	0.299(11.32)	-53.809(10.53)
1958-1970	0.994	2.42	2.570	0.82	-0.062(0.30)	0.294(5.82)	-56.140(5.76)
1958-1971	0.992	3.13	3.277	0.57	0.318(1.61)	0.210(4.06)	-42.611(3.94)
1958-1972	0.994	3.12	3.362	0.69	0.467(2.86)	0.175(3.88)	-36.718(3.66)
1958-1973	0.995	3.07	3.424	0.78	0.544(3.55)	0.158(3.61)	-34.022(3.42)
1958-1974	0.996	2.89	3.312	0.86	0.573(4.96)	0.150(4.33)	-32.508(3.87)

Employees

$$\text{LOG}(LE) - \text{LOG}(LE_{-1}) = a_1 \cdot (.55 \cdot \text{LOG}(KF) + \text{LOG}(LE_{-1}) - 1.55 \cdot \text{LOG}(Q)) + a_2 \cdot (\text{TIME}-1955) + a_3$$

Parameter variation

coefficient of variation (mean, standard deviation)

	a_1	a_2	a_3
<u>AUSTRIA</u>			
Expanding Sample	.11 (-.27, .03)	.00 (-.01, .00)	.14 (-.63, .09)
Moving Sample	.14 (-.29, .04)	.00 (-.01, .00)	.18 (-.65, .12)
<u>GERMANY</u>			
Expanding Sample	.03 (-.38, .01)	.00 (-.01, .00)	.11 (-.09, .01)
Moving Sample	.07 (-.41, .03)	.50 (-.02, .01)	1.30 (-.20, .26)

AUSTRIA
Employees

$$\text{LOG}(LE) - \text{LOG}(LE_{-1}) = a_1 \cdot (.55 \cdot \text{LOG}(KF) + \text{LOG}(LE_{-1})) + 1.55 \cdot \text{LOG}(Q) + a_2 \cdot (\text{TIME}-1955) + a_3$$

Sample	R ²	MAPE	SE	DW	a ₁	a ₂	a ₃
1959-1968	0.918	61.19	0.003	1.30	-0.225(3.52)	-0.008(5.55)	-0.442(2.40)
1960-1969	0.903	45.90	0.004	1.62	-0.284(5.40)	-0.009(7.00)	-0.630(4.26)
1961-1970	0.871	61.13	0.004	2.03	-0.256(6.49)	-0.008(6.87)	-0.535(5.56)
1962-1971	0.840	59.26	0.005	2.45	-0.332(5.68)	-0.011(4.94)	-0.718(6.01)
1963-1972	0.863	51.41	0.005	2.25	-0.336(5.30)	-0.010(4.23)	-0.745(6.25)
1964-1973	0.799	46.23	0.008	1.48	-0.326(3.33)	-0.009(2.35)	-0.787(4.43)
1964-1974	0.807	52.55	0.008	1.62	-0.287(2.96)	-0.007(1.89)	-0.744(4.24)
1958-1967	0.778	47.81	0.005	1.93	-0.262(2.83)	-0.008(3.81)	-0.610(2.27)
1958-1968	0.794	54.75	0.005	1.48	-0.240(2.53)	-0.008(3.60)	-0.525(1.93)
1958-1969	0.792	46.91	0.005	1.79	-0.263(3.87)	-0.008(4.81)	-0.595(3.19)
1958-1970	0.790	52.68	0.005	1.79	-0.229(5.12)	-0.007(5.86)	-0.497(4.32)
1958-1971	0.780	42.95	0.005	2.05	-0.274(6.17)	-0.008(6.21)	-0.630(5.75)
1958-1972	0.801	39.41	0.005	2.03	-0.284(6.94)	-0.008(6.65)	-0.659(6.75)
1958-1973	0.764	40.53	0.007	1.65	-0.311(6.20)	-0.009(5.60)	-0.744(6.36)
1958-1974	0.763	38.89	0.006	1.73	-0.309(6.32)	-0.009(5.70)	-0.746(6.52)

GERMANY
Employees

$$\text{LOG}(LE) - \text{LOG}(LE_{-1}) = a_1 \cdot (.55 \cdot \text{LOG}(KF) + \text{LOG}(LE_{-1}) - 1.55 \cdot \text{LOG}(Q)) + a_2 \cdot (\text{TIME}-1955) + a_3$$

Sample	R ²	MAPE	SE	DW	a ₁	a ₂	a ₃
1959-1968	0.922	78.59	0.005	1.85	-0.392(6.37)	-0.014(8.24)	-0.112(1.62)
1960-1969	0.930	79.97	0.005	1.58	-0.393(8.76)	-0.014(9.66)	-0.119(2.36)
1961-1970	0.946	82.43	0.005	1.94	-0.411(11.00)	-0.015(10.63)	-0.095(2.65)
1962-1971	0.959	78.71	0.004	2.63	-0.437(12.76)	-0.016(11.88)	-0.082(2.85)
1963-1972	0.956	91.21	0.004	1.57	-0.435(12.28)	-0.016(11.41)	-0.839(2.78)
1964-1973	0.972	101.53	0.003	1.83	-0.433(15.55)	-0.015(14.17)	-0.119(4.87)
1965-1974	0.976	109.28	0.003	1.77	-0.440(16.95)	-0.016(16.29)	-0.115(4.37)
1958-1967	0.916	89.12	0.006	1.44	-0.359(6.68)	-0.013(8.33)	-0.066(1.12)
1958-1968	0.915	77.00	0.005	1.91	-0.363(7.57)	-0.013(8.94)	-0.073(1.58)
1958-1969	0.923	66.13	0.005	1.81	-0.375(9.83)	-0.014(10.36)	-0.087(2.66)
1958-1970	0.926	60.19	0.005	1.80	-0.377(11.07)	-0.014(11.13)	-0.090(3.44)
1958-1971	0.925	54.21	0.005	1.78	-0.377(11.51)	-0.014(11.63)	-0.094(4.02)
1958-1972	0.925	56.39	0.004	1.75	-0.375(11.88)	-0.013(12.19)	-0.098(4.48)
1958-1973	0.926	52.20	0.004	1.76	-0.375(12.36)	-0.013(12.71)	-0.099(5.00)
1958-1974	0.936	62.28	0.004	1.70	-0.385(13.17)	-0.014(14.04)	-0.097(4.87)

$$\begin{aligned} \text{Wage rate} \\ (\text{Y}_{\text{WLE}} - \text{Y}_{\text{WLE-1}}) \text{Y}_{\text{WLE-1}} &= a_1 \cdot (\text{Y}_{\text{WLE-1}} - \text{Y}_{\text{WLE-2}}) / \text{Y}_{\text{WLE-1}} + a_2 \cdot (\text{Q\$}/\text{LE} - \text{Q\$-1}/\text{LE-1}) / (\text{Q\$-1}/\text{LE-1}) + a_3 \end{aligned}$$

p a r a m e t e r v a r i a t i o n

coefficient of variation (mean, standard deviation)

	a ₁	a ₂	a ₃
<u>AUSTRIA</u>			
Expanding Sample	.11 (.44, .05)	.15 (.75, .11)	.85 (-1.03, .88)
Moving Sample	1.26 (.27, .34)	2.28 (.18, .41)	1.09 (5.26, 5.71)
<u>GERMANY</u>			
Expanding Sample	.43 (.44, .19)	.07 (1.36, .10)	.39 (-5.37, 2.09)
Moving Sample	.54 (.46, .25)	.06 (1.43, .09)	.37 (-6.23, 2.28)

AUSTRIA

Wage rate

$$(Y_{LE} - Y_{LE-1})/Y_{LE-1} = a_1 \cdot (Y_{MLE-1} - Y_{MLE-2})/Y_{MLE-1} + a_2 \cdot (Q\$/LE - Q\$/LE-1)/(Q\$/LE-1) + a_3$$

Sample	R ²	MAPE	SE	DW	a ₁	a ₂	a ₃
1959-1968	0.635	8.93	1.152	1.85	0.458(2.78)	0.507(1.83)	0.845(0.35)
1960-1969	0.137	9.52	1.158	2.11	0.353(0.98)	0.292(0.51)	3.378(0.05)
1961-1970	0.027	10.43	1.143	1.38	-0.130(0.27)	-0.185(0.44)	11.319(1.62)
1962-1971	0.053	12.40	1.572	1.18	-0.373(0.54)	-0.346(0.60)	14.928(1.53)
1963-1972	0.069	11.71	1.658	1.85	0.279(0.70)	-0.003(0.01)	6.679(1.46)
1964-1973	0.153	11.45	1.871	1.92	0.462(1.08)	0.003(0.01)	5.373(1.05)
1965-1974	0.390	13.40	1.956	2.53	0.554(1.22)	0.271(0.65)	2.267(0.60)
1958-1967	0.840	13.55	1.064	2.46	0.533(3.37)	0.916(4.99)	-2.743(1.51)
1958-1968	0.723	15.07	1.315	2.15	0.429(2.29)	0.868(3.85)	-1.315(0.83)
1958-1969	0.711	14.86	1.267	2.15	0.443(2.47)	0.835(3.96)	-1.750(0.83)
1958-1970	0.609	16.14	1.399	1.60	0.444(2.24)	0.666(3.20)	-0.681(0.31)
1958-1971	0.509	17.25	1.715	2.02	0.441(1.82)	0.713(2.81)	-0.758(0.28)
1958-1972	0.525	16.74	1.688	2.37	0.356(1.67)	0.634(2.76)	-0.440(0.20)
1958-1973	0.565	17.02	1.732	2.60	0.426(2.00)	0.674(2.88)	-0.306(0.14)
1958-1974	0.662	16.07	1.671	2.67	0.417(2.10)	0.656(3.29)	-0.105(0.06)

GERMANY

Wage rate

$$(Y_{WLE}-Y_{WLE-1})/Y_{WLE-1} = a_1 \cdot (Y_{WLE-1} - Y_{WLE-2})/Y_{WLE-1} + a_2 \cdot (Q$/LE - Q$-1/LE-1)/(Q$-1/LE-1) + a_3$$

Sample	R ²	MAPE	SE	DW	a ₁	a ₂	a ₃
1959-1968	0.795	8.19	0.997	1.43	0.681(3.32)	1.530(5.19)	-8.565(2.65)
1960-1969	0.960	3.72	0.438	0.54	0.710(7.91)	1.512(12.84)	-8.445(6.24)
1961-1970	0.989	3.02	0.353	1.52	0.785(12.64)	1.543(23.18)	-9.286(12.23)
1962-1971	0.886	8.73	1.220	2.18	0.336(2.36)	1.308(6.20)	-4.295(2.36)
1963-1972	0.861	9.65	1.356	1.81	0.216(1.43)	1.323(5.52)	-3.747(1.90)
1964-1973	0.875	8.94	1.318	2.06	0.193(1.28)	1.420(5.77)	-4.419(2.18)
1965-1974	0.875	8.74	1.339	1.97	0.209(1.39)	1.410(5.66)	-4.428(2.13)
1958-1967	0.716	10.14	1.167	2.54	0.554(1.81)	1.422(4.21)	-6.653(1.64)
1958-1968	0.719	9.27	1.096	2.60	0.601(2.74)	1.427(4.50)	-7.078(2.07)
1958-1969	0.750	8.74	1.036	2.60	0.595(2.90)	1.402(5.19)	-6.873(2.25)
1958-1970	0.884	7.81	1.008	2.66	0.676(4.14)	1.534(8.32)	-8.387(4.11)
1958-1971	0.820	11.53	1.300	2.26	0.325(2.32)	1.309(6.07)	-4.171(2.27)
1958-1972	0.774	12.63	1.405	1.81	0.239(1.69)	1.249(5.44)	-3.152(1.68)
1958-1973	0.805	11.96	1.351	2.01	0.239(1.75)	1.263(6.24)	-3.247(1.90)
1958-1974	0.817	11.42	1.309	2.00	0.257(2.07)	1.267(6.46)	-3.395(2.10)

GNP at factor costs, Deflator

$$\text{LOG}(PY) - \text{LOG}(PY_{-1}) = a_1 \cdot \text{LOG}(QQPOT) + a_2 \cdot (\text{LOG}(LRMC) - \text{LOG}(PY_{-1})) + a_3$$

Parameter variation

coefficient of variation (mean, standard deviation)

a₁ a₂ a₃

AUSTRIA

Expanding Sample	2.75 (-.04, .11)	.70 (.10, .07)	.61 (.33, .20)
Moving Sample	3.60 (.05, .18)	1.67 (.09, .15)	1.50 (.28, .42)

GERMANY

Expanding Sample	.10 (.39, .04)	.21 (.24, .05)	.21 (.72, .15)
Moving Sample	.18 (.44, .08)	.24 (.29, .07)	.25 (.87, .22)

AUSTRIA

GNP at factor costs, Deflator

$$\text{LOG(PY)} - \text{LOG(PY}_{-1}) = a_1 \cdot \text{LOG(QQPOT)} + a_2 \cdot (\text{LOG(LRMC)} - \text{LOG(PY}_{-1})) + a_3$$

Sample	R ²	MAPE	SE	DW	a ₁	a ₂	a ₃
1959-1968	0.056	25.13	0.010	2.53	0.069(0.19)	-0.043(0.40)	-0.093(0.30)
1960-1969	0.068	25.47	0.010	3.11	0.104(0.34)	-0.040(0.46)	-0.084(0.33)
1961-1970	0.144	24.05	0.010	3.20	0.236(1.03)	-0.056(0.69)	-0.129(0.56)
1962-1971	0.188	24.78	0.011	2.63	0.186(0.67)	0.031(0.35)	0.121(0.47)
1963-1972	0.432	25.66	0.012	1.97	0.171(0.55)	0.107(1.09)	0.338(1.19)
1964-1973	0.577	28.14	0.013	1.35	0.039(0.12)	0.202(2.08)	0.612(2.19)
1965-1974	0.806	23.33	0.013	1.05	-0.323(1.10)	0.373(4.92)	1.099(5.10)
1958-1967	0.165	362.71	0.013	1.42	-0.070(0.15)	0.125(0.77)	0.396(0.84)
1958-1968	0.054	348.73	0.014	1.32	-0.239(0.50)	0.004(0.03)	0.043(0.10)
1958-1969	0.057	323.58	0.013	1.56	-0.135(0.36)	0.042(0.44)	0.154(0.55)
1958-1970	0.076	306.98	0.013	1.56	-0.029(0.12)	0.066(0.91)	0.221(1.05)
1958-1971	0.197	283.37	0.013	1.51	-0.031(0.13)	0.094(1.54)	0.303(1.71)
1958-1972	0.362	260.88	0.013	1.41	0.080(0.35)	0.122(2.20)	0.383(2.39)
1958-1973	0.493	231.97	0.013	1.22	0.070(0.30)	0.152(3.03)	0.473(3.23)
1958-1974	0.657	172.08	0.015	0.85	0.055(0.22)	0.222(4.83)	0.677(5.08)

GERMANY
 GNP at factor costs, Deflator
 $\text{LOG(PY)} - \text{LOG(PY}_{-1}) = a_1 \cdot \text{LOG(QQPOT)} + a_2 \cdot (\text{LOG(LRMC}) - \text{LOG(PY}_{-1})) + a_3$

Sample	R ²	MAPE	SE	DW	a ₁	a ₂	a ₃
1959-1968	0.783	124.02	0.007	2.24	0.552(4.17)	0.290(4.37)	0.877(4.48)
1960-1969	0.350	191.39	0.010	2.08	0.371(1.91)	0.151(1.03)	0.469(1.09)
1961-1970	0.772	125.18	0.011	2.50	0.520(2.21)	0.300(3.77)	0.907(3.88)
1962-1971	0.839	154.63	0.011	2.20	0.374(1.37)	0.346(5.22)	1.043(5.38)
1963-1972	0.854	147.35	0.011	2.31	0.346(1.33)	0.350(5.80)	1.053(5.99)
1964-1973	0.880	97.34	0.010	2.65	0.416(1.73)	0.344(6.68)	1.032(6.94)
1965-1974	0.855	66.97	0.011	2.42	0.540(2.27)	0.316(6.21)	0.950(6.51)
1958-1967	0.517	195.66	0.010	1.45	0.424(2.29)	0.196(2.19)	0.602(2.28)
1958-1958	0.520	183.34	0.009	1.90	0.422(2.41)	0.202(2.42)	0.619(2.52)
1958-1969	0.305	200.76	0.011	2.09	0.298(1.59)	0.133(1.53)	0.415(1.62)
1958-1970	0.682	161.51	0.012	2.13	0.398(1.99)	0.256(4.21)	0.779(4.35)
1958-1971	0.754	159.79	0.012	1.86	0.380(1.96)	0.280(5.64)	0.852(5.84)
1958-1972	0.770	148.13	0.011	1.91	0.383(2.12)	0.279(6.28)	0.849(6.53)
1958-1973	0.788	137.16	0.011	1.96	0.388(2.21)	0.268(6.93)	0.815(7.24)
1958-1974	0.790	121.70	0.011	1.97	0.425(2.53)	0.255(7.25)	0.776(7.63)

Private consumption

$$PCP = a_1 \cdot PCP_{-1} + a_2 \cdot PV + a_3$$

Parameter variation			
	a ₁	a ₂	a ₃
coefficient of variation (mean, standard deviation)			

	a ₁	a ₂	a ₃
<u>AUSTRIA</u>			
Expanding Sample	.11 (.38, .04)	.06 (.63, .04)	.54 (-.52, .28)
Moving Sample	.19 (.36, .07)	.11 (.65, .07)	7.06 (-.17, 1.20)
<u>GERMANY</u>			
Expanding Sample	.08 (.51, .04)	.08 (.52, .04)	1.72 (-.94, 1.62)
Moving Sample	.13 (.54, .07)	.10 (.51, .05)	1.18 (-3.27, 3.85)

AUSTRIA
 Private consumption, Deflator
 $PCP = a_1 \cdot PCP_{-1} + a_2 \cdot PV + a_3$

Sample	R ²	MAPE	SE	DW	a ₁	a ₂	a ₃
1959-1968	0.999	0.22	0.345	1.94	0.268(2.27)	0.753(6.60)	-1.553(1.30)
1960-1969	0.999	0.25	0.350	2.15	0.313(2.05)	0.703(4.63)	-0.823(0.64)
1961-1970	0.999	0.19	0.325	2.71	0.379(3.08)	0.630(5.23)	0.161(0.14)
1962-1971	0.999	0.22	0.369	2.89	0.472(4.02)	0.525(4.90)	1.711(1.22)
1963-1972	0.999	0.24	0.452	2.74	0.351(2.72)	0.648(5.93)	1.123(0.51)
1964-1973	0.999	0.26	0.493	2.26	0.327(2.25)	0.678(5.69)	0.248(0.09)
1965-1974	0.999	0.29	0.524	2.61	0.457(4.43)	0.570(7.50)	-1.633(0.55)
1958-1957	0.999	0.31	0.393	2.16	0.343(2.53)	0.672(5.51)	-0.575(0.35)
1958-1968	0.999	0.28	0.370	2.20	0.366(3.47)	0.653(6.61)	-0.893(0.75)
1958-1969	0.999	0.27	0.353	2.21	0.361(3.61)	0.654(6.96)	-0.654(0.66)
1958-1970	0.999	0.26	0.336	2.21	0.367(3.95)	0.648(7.52)	-0.564(0.64)
1958-1971	0.999	0.29	0.400	2.02	0.460(4.59)	0.554(6.09)	-0.151(0.15)
1958-1972	0.999	0.29	0.412	2.39	0.389(4.45)	0.622(8.06)	-0.155(0.15)
1958-1973	1.000	0.29	0.417	2.09	0.354(4.26)	0.657(9.12)	-0.340(0.22)
1958-1974	1.000	0.28	0.424	2.32	0.433(8.23)	0.586(13.66)	-0.793(0.80)

GERMANY
 Private consumption, Deflator
 $PCP = \alpha_1 \cdot PCP_{-1} + \alpha_2 \cdot PV + \alpha_3$

Sample	R ²	MAPE	SE	DW	α_1	α_2	α_3
1959-1968	0.999	0.23	0.322	2.78	0.504(7.14)	0.526(7.80)	-1.648(1.19)
1960-1969	0.999	0.20	0.291	2.21	0.455(6.02)	0.586(7.59)	-2.825(2.19)
1961-1970	0.999	0.18	0.274	2.32	0.578(9.26)	0.441(7.10)	-0.249(0.21)
1962-1971	0.999	0.17	0.271	2.83	0.543(11.80)	0.488(12.14)	-1.653(1.38)
1963-1972	0.999	0.19	0.318	2.31	0.547(9.55)	0.500(10.63)	-3.365(2.21)
1964-1973	0.998	0.40	0.702	1.26	0.613(4.63)	0.482(4.50)	-8.864(2.61)
1965-1974	0.999	0.38	0.699	1.94	0.634(4.59)	0.464(4.26)	-9.135(2.58)
1958-1967	0.998	0.25	0.397	1.55	0.430(3.86)	0.568(5.73)	1.564(0.78)
1958-1968	0.998	0.28	0.416	1.93	0.526(5.80)	0.491(5.75)	-0.159(0.10)
1958-1969	0.999	0.27	0.400	1.91	0.538(6.34)	0.484(5.97)	-0.587(0.43)
1958-1970	0.999	0.26	0.386	2.05	0.555(7.37)	0.464(6.68)	-0.324(0.27)
1958-1971	0.999	0.26	0.379	2.01	0.521(8.57)	0.499(9.44)	-0.462(0.39)
1958-1972	0.999	0.28	0.412	1.71	0.502(7.71)	0.523(9.43)	-1.039(0.84)
1958-1973	0.998	0.41	0.724	1.09	0.497(4.35)	0.549(5.65)	-3.233(1.57)
1958-1974	0.999	0.41	0.703	1.35	0.486(4.47)	0.561(6.18)	-3.289(1.72)

Public Consumption, Deflator
 $PCG = a_1 \cdot PCG_{-1} + a_2 \cdot PV + a_3$

Parameter variation

coefficient of variation (mean, standard deviation)

	a_1	a_2	a_3
<u>AUSTRIA</u>			
Expanding Sample	.04 (.76, .03)	.11 (.70, .08)	.11 (-41.05, 4.71)
Moving Sample	.14 (.76, .11)	.34 (.73, .25)	.36 (-43.17, 15.41)
<u>GERMANY</u>			
Expanding Sample	.15 (.68, .10)	.34 (.92, .31)	.11 (-48.38, 5.19)
Moving Sample	.37 (.46, .17)	.32 (1.43, .46)	.42 (-79.40, 33.61)

AUSTRIA
 Public Consumption, Deflator
 $PCG = a_1 \cdot PCG_{-1} + a_2 \cdot PV + a_3$

Sample	R ²	MAPE	SE	DW	a ₁	a ₂	a ₃
1959-1968	0.998	0.57	0.977	2.03	0.776(8.25)	0.657(3.73)	-37.771(4.25)
1960-1969	0.998	0.59	1.030	2.37	0.856(7.89)	0.511(2.28)	-30.770(2.51)
1961-1970	0.998	0.58	1.067	2.35	0.784(5.85)	0.654(2.22)	-38.355(2.27)
1962-1971	0.999	0.54	1.012	2.47	0.765(6.21)	0.705(2.64)	-41.777(2.74)
1963-1972	0.999	0.58	1.083	2.55	0.825(7.14)	0.560(2.31)	-32.905(2.45)
1964-1973	0.996	0.95	2.323	1.87	0.504(2.44)	1.321(3.23)	-79.658(3.69)
1965-1974	0.996	0.88	2.936	2.91	0.764(3.70)	0.735(1.97)	-44.758(2.54)
1958-1967	0.998	0.59	0.984	1.76	0.767(7.11)	0.681(3.95)	-39.390(5.35)
1958-1968	0.998	0.54	0.922	1.90	0.757(10.50)	0.695(5.47)	-39.841(6.56)
1958-1969	0.999	0.58	0.942	2.05	0.796(12.14)	0.643(5.27)	-38.293(6.32)
1958-1970	0.999	0.57	0.942	2.19	0.773(12.61)	0.673(5.70)	-39.126(6.52)
1958-1971	0.999	0.54	0.899	2.22	0.772(13.25)	0.673(5.97)	-39.040(6.85)
1958-1972	0.999	0.54	0.904	2.13	0.774(13.21)	0.660(5.86)	-37.944(6.73)
1958-1973	0.998	1.08	2.147	1.62	0.686(5.02)	0.889(3.44)	-52.172(4.11)
1958-1974	0.998	0.87	2.207	2.69	0.769(6.14)	0.712(3.12)	-42.560(3.96)

GERMANY
 Public Consumption, Deflator
 $PCG = a_1 \cdot PCG_{-1} + a_2 \cdot PV + a_3$

Sample	R ²	MAPE	SE	DW	a ₁	a ₂	a ₃
1959-1968	0.995	1.06	1.383	1.82	0.564(3.97)	0.953(3.56)	-44.492(3.56)
1960-1969	0.991	1.24	1.942	1.47	0.746(3.29)	0.655(1.41)	-36.155(1.42)
1961-1970	0.992	1.17	2.067	1.01	0.550(2.14)	1.196(2.24)	-72.492(2.46)
1962-1971	0.998	0.68	1.379	1.16	0.351(2.16)	1.729(5.27)	-108.504(6.12)
1963-1972	0.998	0.65	1.395	1.28	0.254(1.61)	1.911(5.78)	-117.584(6.37)
1964-1973	0.999	0.63	1.418	1.69	0.256(1.60)	1.924(5.73)	-119.350(6.39)
1965-1974	0.998	0.94	2.120	1.92	0.486(2.27)	1.384(3.26)	-85.959(3.87)
1958-1967	0.994	1.03	1.337	1.64	0.471(2.72)	1.067(3.59)	-50.661(3.76)
1958-1968	0.995	1.09	1.354	2.06	0.592(4.39)	0.882(3.56)	-43.915(3.62)
1958-1969	0.003	1.26	1.805	1.73	0.716(4.22)	0.718(2.24)	-39.559(2.46)
1958-1970	0.993	1.40	2.081	1.21	0.737(3.77)	0.742(2.01)	-43.977(2.40)
1958-1971	0.994	1.55	2.408	0.84	0.718(3.18)	0.847(2.00)	-52.668(2.54)
1958-1972	0.996	1.47	2.311	1.09	0.693(3.59)	0.886(2.37)	-54.189(2.87)
1958-1973	0.997	1.46	2.358	1.29	0.755(3.97)	0.794(2.12)	-51.185(2.12)
1958-1974	0.998	1.38	2.273	1.38	0.757(4.21)	0.790(2.26)	-50.883(2.90)

Fixed Investment, Deflator

$$PIF = a_1 \cdot PIF_{-1} + a_2 \cdot PV + a_3 \cdot QPOT + a_4$$

parametric variation

coefficient of variation (mean, standard deviation)

	a_1	a_2	a_3	a_4
<u>AUSTRIA</u>				
Expanding Sample	6.00 (.02, .12)	.12 (.89, .11)	3.25 (-7.62, 24.77)	1.41 (20.74, 29.34)
Moving Sample	3.67 (-.03, .11)	.11 (.90, .10)	1.71 (-16.74, 28.58)	1.13 (29.60, 33.43)
<u>GERMANY</u>				
Expanding Sample	.48 (.63, .30)	.85 (.48, .41)	.13 (68.80, 8.94)	.25 (-79.29, 19.66)
Moving Sample	.53 (.68, .36)	1.22 (.32, .39)	.31 (92.05, 28.82)	.38 (-103.17, 39.72)

AUSTRIA

Fixed Investment, Deflator

$$PIF = a_1 \cdot PIF_{-1} + a_2 \cdot PV + a_3 \cdot QQPOT + a_4$$

Sample	R ²	MAPE	SE	DW	a ₁	a ₂	a ₃	a ₄
1959-1968	0.974	0.99	1.673	1.24	-0.201(0.43)	1.012(2.38)	-44.984(0.72)	63.531(0.93)
1960-1969	0.974	0.88	1.633	1.68	-0.038(0.11)	0.824(3.00)	-68.447(1.20)	90.164(1.43)
1961-1970	0.971	1.10	1.787	1.50	-0.003(0.01)	0.839(2.62)	-20.742(0.42)	37.257(0.72)
1962-1971	0.973	1.15	1.925	1.32	-0.005(0.01)	0.854(2.40)	-2.491(0.04)	17.566(0.28)
1963-1972	0.967	1.43	2.611	0.98	0.127(0.23)	0.820(1.70)	4.271(0.05)	1.074(0.01)
1964-1973	0.974	1.38	2.632	1.62	0.061(0.12)	0.843(1.75)	17.469(0.20)	-8.102(0.09)
1965-1974	0.985	1.42	2.659	1.54	-0.160(0.53)	1.073(4.89)	-21.966(0.39)	29.513(0.54)
1958-1967	0.990	0.72	1.050	1.90	-0.024(0.09)	0.940(3.79)	2.994(0.07)	5.784(0.13)
1958-1968	0.978	1.01	1.600	1.32	-0.104(0.25)	0.916(2.42)	-36.484(0.62)	55.228(0.86)
1958-1969	0.982	0.96	1.510	1.69	-0.007(0.02)	0.817(3.44)	-46.822(0.98)	66.019(1.25)
1958-1970	0.985	0.98	1.493	1.53	0.013(0.05)	0.828(3.53)	-16.229(0.49)	32.114(0.88)
1958-1971	0.988	0.96	1.523	1.36	0.022(0.07)	0.841(3.52)	-3.977(0.12)	17.684(0.50)
1958-1972	0.986	1.11	1.967	1.26	0.232(0.62)	0.713(2.35)	25.288(0.64)	-19.516(0.46)
1958-1973	0.989	1.11	1.946	1.67	0.060(0.19)	0.838(3.17)	17.272(0.46)	-7.184(0.18)
1958-1974	0.993	1.21	1.964	1.39	-0.212(1.06)	1.078(7.00)	-3.016(0.09)	15.833(0.47)

GERMANY

Fixed Investment, Deflator

$$\text{PIF} = a_1 \cdot \text{PIF}_{-1} + a_2 \cdot \text{PV} + a_3 \cdot \text{QQPOT} + a_4$$

Sample	R ²	MAPE	SE	DW	a ₁	a ₂	a ₃	a ₄
1959-1968	0.981	1.04	1.543	1.62	1.276(2.84)	-0.324(0.64)	78.513(1.51)	-70.480(1.23)
1960-1969	0.975	0.99	1.597	1.43	0.916(1.70)	0.084(0.16)	68.912(1.03)	-67.171(0.94)
1961-1970	0.952	1.54	2.543	1.32	0.102(0.13)	0.989(1.38)	58.904(0.55)	-69.593(0.61)
1962-1971	0.963	1.56	2.824	1.10	0.573(0.76)	0.623(0.87)	121.324(1.12)	-141.819(1.28)
1963-1972	0.977	1.46	2.698	1.27	0.581(1.04)	0.638(1.14)	110.253(1.14)	-133.484(1.38)
1964-1973	0.984	1.42	2.573	1.31	0.421(0.81)	0.793(1.47)	102.460(1.11)	-126.185(1.39)
1965-1974	0.988	1.32	2.615	1.47	0.617(1.77)	0.584(1.74)	134.307(1.97)	-156.038(2.19)
1958-1967	0.985	0.99	1.532	1.38	0.936(2.20)	0.071(0.13)	61.765(1.73)	-60.580(1.32)
1958-1968	0.986	1.02	1.471	1.61	1.103(3.33)	-0.168(0.41)	55.016(1.67)	-45.704(1.19)
1958-1969	0.987	1.00	1.461	1.43	0.899(3.60)	0.114(0.40)	66.635(2.20)	-66.436(2.11)
1958-1970	0.977	1.39	2.266	1.14	0.380(1.19)	0.789(2.33)	70.147(1.49)	-88.545(1.85)
1958-1971	0.983	1.43	2.288	0.97	0.388(1.20)	0.819(2.41)	71.270(1.50)	-93.460(1.94)
1958-1972	0.988	1.34	2.182	1.05	0.383(1.29)	0.823(2.58)	71.083(1.58)	-93.184(2.04)
1958-1973	0.991	1.33	2.158	1.06	0.382(1.30)	0.805(2.56)	68.274(1.53)	-83.304(1.97)
1958-1974	0.993	1.31	2.140	1.17	0.562(2.68)	0.602(2.82)	86.178(2.19)	-103.119(2.50)

Exports, Deflator

$$PX = a_1 \cdot PQ + a_2 \cdot PM + a_3$$

Parameter variation
 coefficient of variation (mean, standard deviation)

	a_1	a_2	a_3
<u>AUSTRIA</u>			
Expanding Sample	.12 (.50, .06)	.81 (.21, .17)	.38 (28.81, 11.01)
Moving Sample	.26 (.43, .11)	.59 (.37, .22)	.65 (20.31, 13.25)
<u>GERMANY</u>			
Expanding Sample	.14 (.29, .04)	1.33 (.12, .16)	.24 (58.83, 14.08)
Moving Sample	.21 (.24, .05)	.56 (.27, .15)	.24 (48.68, 11.76)

AUSTRIA
 Exports, Deflator
 $PX = a_1 \cdot PQ + a_2 \cdot PM + a_3$

Sample	R ²	MAPE	SE	DW	a ₁	a ₂	a ₃
1959-1968	0.987	0.52	0.797	1.41	0.246(0.82)	0.789(1.08)	- 3.947(0.90)
1960-1969	0.994	0.37	0.511	2.28	0.410(5.41)	0.296(1.87)	29.202(3.39)
1961-1970	0.995	0.38	0.515	1.94	0.359(7.40)	0.398(5.19)	24.145(6.90)
1962-1971	0.998	0.29	0.432	1.61	0.395(8.79)	0.372(6.33)	22.954(11.35)
1963-1972	0.998	0.31	0.476	1.45	0.398(7.15)	0.378(5.30)	22.035(10.49)
1964-1973	0.992	0.74	1.134	1.22	0.576(4.62)	0.207(1.25)	20.496(4.11)
1965-1974	0.993	1.01	1.592	0.66	0.439(2.73)	0.464(2.49)	7.794(1.92)
1958-1967	0.985	0.59	0.855	1.92	0.564(6.73)	0.036(0.16)	39.776(2.57)
1958-1968	0.988	0.56	0.808	1.93	0.566(7.16)	0.017(0.08)	41.509(2.97)
1958-1969	0.991	0.53	0.763	1.90	0.559(9.26)	0.039(0.27)	39.973(4.57)
1958-1970	0.992	0.61	0.819	1.48	0.493(10.45)	0.220(2.44)	28.295(5.61)
1958-1971	0.994	0.59	0.806	1.30	0.477(11.35)	0.265(3.78)	25.395(7.17)
1958-1972	0.996	0.56	0.782	1.24	0.476(11.69)	0.274(4.16)	24.591(7.92)
1958-1973	0.994	0.75	1.121	1.14	0.481(8.26)	0.306(3.26)	20.800(4.93)
1958-1974	0.994	1.04	1.451	0.69	0.375(6.01)	0.514(5.82)	10.129(2.97)

GERMANY

Exports , Deflator

$$PX = a_1 \cdot PQ + a_2 \cdot PM + a_3$$

Sample	R ²	MAPE	SE	DW	a ₁	a ₂	a ₃
1959-1968	0.959	0.45	0.711	1.02	0.290(8.93)	0.154(1.05)	55.102(4.23)
1960-1969	0.963	0.40	0.599	0.96	0.246(7.82)	0.193(1.54)	55.819(5.25)
1961-1970	0.976	0.36	0.506	1.33	0.202(5.72)	0.343(2.48)	45.218(4.12)
1962-1971	0.981	0.33	0.534	1.08	0.226(8.46)	0.268(2.16)	50.432(4.83)
1963-1972	0.985	0.31	0.529	1.13	0.225(12.46)	0.284(2.51)	48.840(4.74)
1964-1973	0.987	0.37	0.567	1.27	0.223(11.38)	0.245(1.92)	53.122(4.60)
1965-1974	0.994	0.50	0.759	1.85	0.190(10.12)	0.582(14.85)	21.668(7.29)
1958-1967	0.985	0.36	0.464	1.77	0.337(18.30)	0.067(0.80)	59.247(7.55)
1958-1968	0.964	0.49	0.712	1.08	0.310(12.10)	0.084(0.65)	60.119(4.99)
1958-1969	0.964	0.54	0.729	1.08	0.302(11.91)	0.045(0.35)	64.832(5.56)
1958-1970	0.973	0.52	0.706	1.06	0.296(13.16)	0.042(0.34)	65.762(5.87)
1958-1971	0.980	0.50	0.692	1.00	0.288(15.08)	0.053(0.44)	65.492(5.97)
1958-1972	0.982	0.52	0.733	0.85	0.271(16.04)	0.098(0.79)	62.575(5.47)
1958-1973	0.986	0.51	0.739	0.89	0.270(15.86)	0.048(0.41)	67.853(6.46)
1958-1974	0.987	12.30	0.219	0.88	0.219(12.30)	0.520(10.15)	24.728(6.05)

APPENDIX B

DOKUMENTATION DER PROGNOSEGÜTE VON VER-
SCHIEDENEN ÖKONOMETRISCHEN SYSTEMEN

System A

System B

System C

System D

System E

System T

Error Analysis
1968-1977

System A
Expanding Sample Estimation
Ø year forecast

	MEAN	STD.DEV.	RMSE	LOWER B.	UPPER B.
PRIVATE CONSUMPTION R	-.719 -.3%	1.799 .8%	1.938 .9%	-4.911 -2.0%	.743 .5%

Error Analysis

1968-1977

System A

Moving Sample Estimation

Ø year forecast

	MEAN	STD.DEV.	RMSE	LOWER B.	UPPER B.
PRIVATE CONSUMPTION R	-.362	1.326	1.374	-3.070	.893
	-.2%	.6%	.7%	-1.6%	.5%

Error Analysis
1968-1977

System A
Expanding Sample Estimation
1 year forecast

	MEAN	STD.DEV.	RMSE	LOWER B.	UPPER B.
PRIVATE CONSUMPTION R	-1.021 -.5%	2.459 1.1%	2.662 1.2%	-6.142 -2.6%	1.251 .7%

Error Analysis

1968-1977

System A

Moving Sample Estimation

1 year forecast

	MEAN	STD.DEV.	RMSE	LOWER B.	UPPER B.
PRIVATE CONSUMPTION R	-.682	2.539	2.629	-5.299	1.623
	-.3%	1.2%	1.3%	-2.7%	1.0%

Error Analysis
1968-1977

System A
Expanding Sample Estimation
2 year forecast

	MEAN	STD. DEV.	RMSE	LOWER B.	UPPER B.
PRIVATE CONSUMPTION R	-1.479 -.7%	2.359 1.1%	2.785 1.3%	-5.910 -2.5%	1.310 .6%

Error Analysis

1968-1977

System A

Moving Sample Estimation

2 year forecast

	MEAN	STD.DEV.	RMSE	LOWER B.	UPPER B.
PRIVATE CONSUMPTION R	-1.044 -.5%	2.694 1.3%	2.889 1.4%	-5.860 -3.0%	2.275 1.0%

Forecast Errors
1968-1977

System A
Expanding Sample Estimation
0 year forecast

	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977
PRIVATE CONSUMPTION R	-.672 -.4%	.743 .5%	-.622 -.4%	.060 .0%	-3.342 -1.7%	.267 .1%	.035 .0%	.731 .3%	.517 .2%	-4.911 -2.0%

Forecast Errors

1968-1977

System A

Moving Sample Estimation

Ø year forecast

	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977
PRIVATE CONSUMPTION R	-.066 -.0%	.882 .5%	-.834 -.5%	-.172 -.1%	-3.070 -1.6%	.446 .2%	.159 .1%	.682 .3%	.893 .4%	-2.542 -1.0%

Forecast Errors

1968-1977

System A

Expanding Sample Estimation

1 year forecast

	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977
PRIVATE CONSUMPTION R	-1.053 -.7%	1.173 .7%	-1.649 -1.0%	.181 .1%	-5.074 -2.6%	.373 .2%	.067 .0%	1.261 .6%	.653 .3%	-5.142 -2.5%

Forecast Errors
1968-1977

System A
Moving Sample Estimation
1 year forecast

	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977
PRIVATE CONSUMPTION R	-.665 -.4%	1.623 1.0%	-1.834 -1.1%	-.512 -.3%	-5.299 -2.7%	1.435 .7%	.761 .4%	1.395 .6%	1.536 .7%	-5.232 -2.2%

Forecast Errors
1968-1977

System A
Expanding Sample Estimation
2 year forecast

	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977
PRIVATE CONSUMPTION R	-1.655 -1.1%	.274 .2%	-.378 -.2%	-2.459 -1.4%	-4.915 -2.5%	-2.503 -1.2%	.266 .1%	1.310 .6%	1.180 .5%	-5.910 -2.4%

Forecast Errors

1968-1977

System A

Moving Sample Estimation
2 year forecast

	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977
PRIVATE CONSUMPTION R	-1.655	.690	.306	-3.428	-5.960	-2.628	2.008	2.275	1.720	-3.872
	-1.1%	.4%	.2%	-1.9%	-3.0%	-1.3%	.9%	1.0%	.8%	-1.6%

Error Analysis
1968-1977

System B
Expanding Sample Estimation
0 year forecast

	MEAN	STD. DEV.	RMSE	LOWER B.	UPPER B.
PRIVATE CONSUMPTION R	-2.658 -1.2%	6.346 2.8%	6.880 3.1%	-17.896 -7.4%	2.349 1.1%
G N P AT MARKET PRICES R	-2.672 -.7%	6.254 1.7%	6.801 1.8%	-17.737 -4.5%	2.187 .6%
DISPOSABLE INCOME R	-2.672 -1.1%	6.254 2.5%	6.801 2.7%	-17.737 -6.5%	2.187 .9%

Error Analysis
1968-1977

System B
Moving Sample Estimation
Ø year forecast

	MEAN	STD. DEV.	RMSE	LOWER B.	UPPER B.
PRIVATE CONSUMPTION R	-.769 -.4%	3.152 1.5%	3.244 1.6%	-8.133 -4.1%	2.552 1.1%
G N P AT MARKET PRICES R	-.776 -.2%	3.078 .9%	3.174 .9%	-8.009 -2.4%	2.415 .6%
DISPOSABLE INCOME R	-.776 -.3%	3.078 1.3%	3.174 1.4%	-8.009 -3.6%	2.415 .9%

Error Analysis

1968-1977

System B

Expanding Sample Estimation

1 year forecast

	MEAN	STD.DEV.	RMSE	LOWER B.	UPPER B.
PRIVATE CONSUMPTION R	-2.920 -1.3%	7.797 3.4%	8.326 3.7%	-22.696 -9.4%	4.294 2.0%
G N P AT MARKET PRICES R	-2.960 -.8%	7.704 2.0%	8.253 2.2%	-22.545 -5.7%	4.154 1.1%
DISPOSABLE INCOME R	-2.960 -1.2%	7.704 3.0%	8.253 3.2%	-22.545 -8.3%	4.154 1.6%

Error Analysis

1968-1977

System B

Moving Sample Estimation

1 year forecast

	MEAN	STD.DEV.	RMSE	LOWER B.	UPPER B.
PRIVATE CONSUMPTION R	-1.414 -.6%	6.592 3.0%	6.742 3.0%	-16.436 -6.8%	4.289 2.0%
G N P AT MARKET PRICES R	-1.445 -.4%	6.502 1.8%	6.560 1.8%	-16.314 -4.1%	4.159 1.1%
DISPOSABLE INCOME R	-1.445 -.6%	6.502 2.6%	6.660 2.7%	-16.314 -6.0%	4.159 1.6%

Error Analysis
1968-1977

System B
Expanding Sample Estimation
2 year forecast

	MEAN	STD.DEV.	RMSE	LOWER B.	UPPER B.
PRIVATE CONSUMPTION R	-4.233 -2.1%	7.979 3.5%	9.033 4.1%	-21.457 -8.9%	5.729 2.5%
G N P AT MARKET PRICES R	-4.235 -1.2%	7.887 2.1%	8.952 2.4%	-21.304 -5.4%	5.562 1.5%
DISPOSABLE INCOME R	-4.235 -1.8%	7.887 3.1%	8.952 3.6%	-21.304 -7.8%	5.562 2.1%

Error Analysis

1968-1977

System B

Moving Sample Estimation

2 year forecast

	MEAN	STD.DEV.	RMSE	LOWER B.	UPPER B.
PRIVATE CONSUMPTION R	-1.316 -.7%	7.162 3.4%	7.282 3.5%	-11.112 -5.6%	9.052 4.2%
G N P AT MARKET PRICES R	-1.318 -.4%	7.060 2.0%	7.182 2.0%	-11.039 -3.3%	8.893 2.4%
DISPOSABLE INCOME R	-1.318 -.7%	7.060 3.0%	7.182 3.0%	-11.039 -5.0%	8.893 3.5%

Forecast Errors

1968-1977

System B

Expanding Sample Estimation

0 year forecast

	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977
PRIVATE CONSUMPTION R	-1.282 -.8%	1.238 .8%	-1.395 -.8%	.060 .0%	-11.919 -6.0%	.605 .3%	.035 .0%	2.349 1.1%	1.530 .7%	-17.896 -7.4%
DISPOSABLE INCOME R	-1.192 -.7%	1.184 .6%	-1.322 -.7%	.000 .0%	-11.694 -5.3%	.462 .2%	.000 .0%	2.187 .9%	1.379 .5%	-17.737 -6.5%
G N P AT MARKET PRICES R	-1.192 -.5%	1.194 .4%	-1.322 -.4%	.000 .0%	-11.681 -3.5%	.462 .1%	.000 .0%	2.187 .6%	1.379 .4%	-17.737 -4.5%

Forecast Errors

1968-1977

System B

Moving Sample Estimation

Ø year forecast

	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977
PRIVATE CONSUMPTION R	-.066 -.0%	1.255 .8%	-1.472 -.9%	-.172 -.1%	-8.133 -4.1%	1.218 .6%	.159 .1%	1.761 .8%	2.552 1.1%	-4.804 -2.0%
DISPOSABLE INCOME R	.000 .0%	1.231 .7%	-1.392 -.7%	.000 .0%	-8.009 -3.6%	1.180 .5%	.000 .0%	1.630 .6%	2.415 .9%	-4.824 -1.8%
G N P AT MARKET PRICES R	.000 .0%	1.231 .4%	-1.392 -.5%	.000 .0%	-8.009 -3.4%	1.180 .3%	.000 .0%	1.630 .4%	2.415 .6%	-4.824 -1.2%

Forecast Errors

1968-1977

System B

Expanding Sample Estimation

1 year forecast

	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977
PRIVATE CONSUMPTION R	-1.929 -1.2%	2.318 1.4%	-2.799 -1.6%	.181 .1%	-11.720 -5.9%	.933 .5%	.067 .0%	4.294 2.0%	2.100 .9%	-22.696 -9.4%
DISPOSABLE INCOME R	-1.880 -1.1%	2.238 1.2%	-2.748 -1.4%	.000 .0%	-11.618 -5.3%	.841 .4%	.000 .0%	4.154 1.6%	1.955 .7%	-22.545 -8.3%
G N P AT MARKET PRICES R	-1.880 -.7%	2.238 .8%	-2.748 -.9%	.000 .0%	-11.618 -3.4%	.841 .2%	.000 .0%	4.154 1.1%	1.955 .5%	-22.545 -5.7%

Forecast Errors
1968-1977

System B
Moving Sample Estimation
1 year forecast

	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977
PRIVATE CONSUMPTION R	-1.137 -.7%	2.930 1.8%	-2.612 -1.5%	-.955 -.5%	-10.530 -5.7%	3.653 1.8%	2.410 1.1%	4.259 2.0%	4.299 1.9%	-16.436 -5.8%
DISPOSABLE INCOME R	-1.082 -.6%	2.859 1.5%	-2.561 -1.3%	-.904 -.4%	-10.455 -4.7%	3.508 1.5%	2.248 .9%	4.095 1.6%	4.159 1.6%	-16.314 -6.0%
G N P AT MARKET PRICES R	-1.082 -.4%	2.859 1.0%	-2.561 -.9%	-.904 -.3%	-10.455 -3.1%	3.503 1.0%	2.248 .6%	4.095 1.1%	4.159 1.1%	-16.314 -4.1%

Forecast Errors

1968-1977

System B

Expanding Sample Estimation
2 year forecast

	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977
PRIVATE CONSUMPTION R	-4.052 -2.6%	-.162 -.1%	.131 .1%	-5.214 -2.9%	-11.768 -6.0%	-10.941 -5.3%	.988 .5%	4.448 2.0%	5.729 2.5%	-21.457 -8.9%
DISPOSABLE INCOME R	-2.024 -2.2%	-.117 -.1%	.080 .0%	-5.174 -2.5%	-11.720 -5.3%	-10.837 -4.6%	.864 .3%	4.294 1.7%	5.562 2.1%	-21.304 -7.8%
G N P AT MARKET PRICES R	-3.934 -1.5%	-.117 -.0%	.080 .0%	-5.174 -1.6%	-11.720 -3.5%	-10.837 -3.0%	.854 .2%	4.294 1.2%	5.562 1.5%	-21.304 -5.4%

Forecast Errors

1968-1977

System B

Moving Sample Estimation

2 year forecast

	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977
PRIVATE CONSUMPTION R	-4.095 -2.6%	.842 .5%	1.693 1.0%	-5.612 -3.1%	-11.112 -5.6%	-9.524 -4.7%	7.059 3.3%	9.052 4.2%	7.254 3.2%	-8.759 -3.6%
DISPOSABLE INCOME R	-4.031 -2.3%	.885 .5%	1.646 .8%	-5.614 -2.7%	-11.039 -5.0%	-9.479 -4.0%	6.955 2.8%	8.893 3.5%	7.189 2.7%	-8.598 -3.2%
G N P AT MARKET PRICES R	-4.031 -1.5%	.835 .3%	1.645 .5%	-5.614 -1.8%	-11.039 -3.3%	-9.479 -2.7%	6.955 1.9%	8.893 2.4%	7.189 1.9%	-8.598 -2.2%

Error Analysis
1968-1977

System C
Expanding Sample Estimation
0 year forecast

	MEAN	STD.DEV.	RMSE	LOWER B.	UPPER B.
PRIVATE CONSUMPTION R	1.580 .8%	5.097 2.3%	5.336 2.4%	-6.587 -3.0%	13.485 5.9%
IMPORTS OF GOODS AND SERVICES R	-1.734 -1.3%	2.727 1.9%	3.231 2.3%	-6.475 -3.8%	3.371 2.5%
G N P AT MARKET PRICES R	3.332 .9%	6.870 1.8%	7.636 2.1%	-9.890 -2.7%	17.662 4.6%
DISPOSABLE INCOME R	3.332 1.4%	6.870 2.7%	7.636 3.0%	-9.890 -3.9%	17.662 6.7%

Error Analysis
1968-1977

System C
Moving Sample Estimation
Ø year forecast

	MEAN	STD.DEV.	RMSE	LOWER B.	UPPER B.
PRIVATE CONSUMPTION R	.490 .2%	2.437 1.1%	2.486 1.2%	-2.859 -1.5%	5.405 2.4%
IMPORTS OF GOODS AND SERVICES R	-.919 -.6%	1.905 1.4%	2.115 1.5%	-4.675 -2.7%	2.178 1.6%
G N P AT MARKET PRICES R	1.403 .4%	3.082 .8%	3.386 .9%	-4.426 -1.2%	6.570 1.7%
DISPOSABLE INCOME R	1.403 .6%	3.082 1.2%	3.386 1.4%	-4.426 -1.7%	6.570 2.5%

Error Analysis

1968-1977

System C

Expanding Sample Estimation

1 year forecast

	MEAN	STD. DEV.	RMSE	LOWER B.	UPPER B.
PRIVATE CONSUMPTION R	.024 .0%	11.785 5.4%	11.785 5.4%	-29.784 -13.7%	17.701 7.8%
IMPORTS OF GOODS AND SERVICES R	-1.858 -1.4%	5.844 4.3%	5.133 4.6%	-8.658 -6.1%	12.880 9.6%
G N P AT MARKET PRICES R	1.895 .6%	16.730 4.6%	16.837 4.6%	-42.528 -11.7%	23.039 6.0%
DISPOSABLE INCOME R	1.895 .9%	16.730 6.7%	16.837 5.7%	-42.528 -16.8%	23.039 8.8%

Error Analysis
1968-1977

System C
Moving Sample Estimation
1 year forecast

	MEAN	STD.DEV.	RMSE	LOWER B.	UPPER B.
PRIVATE CONSUMPTION R	-.224 -.1%	6.087 2.8%	6.091 2.8%	-14.521 -6.7%	8.753 3.9%
IMPORTS OF GOODS AND SERVICES R	-1.428 -1.1%	4.295 3.3%	4.526 3.5%	-7.245 -5.5%	8.296 6.2%
GNP AT MARKET PRICES R	1.211 .3%	8.997 2.5%	9.078 2.5%	-22.764 -5.3%	10.904 2.8%
DISPOSABLE INCOME R	1.211 .6%	8.997 3.6%	9.078 3.6%	-22.764 -9.0%	10.904 4.2%

Error Analysis
1968-1977

System C
Expanding Sample Estimation
2 year forecast

	MEAN	STD.DEV.	RMSE	LOWER B.	UPPER B.
PRIVATE CONSUMPTION R	-.925 -.4%	15.042 6.9%	15.070 6.9%	-41.744 -19.1%	14.720 6.9%
IMPORTS OF GOODS AND SERVICES R	-2.397 -1.9%	6.992 5.2%	7.392 5.6%	-8.890 -6.5%	16.445 12.3%
G N P AT MARKET PRICES R	1.479 .4%	21.528 5.9%	21.579 5.9%	-58.050 -16.0%	20.879 5.3%
DISPOSABLE INCOME R	1.479 .8%	21.528 8.6%	21.579 8.6%	-58.050 -22.9%	20.879 7.7%

Error Analysis

1968-1977

System C

Moving Sample Estimation

2 year forecast

	MEAN	STD.DEV.	RMSE	LOWER B.	UPPER B.
PRIVATE CONSUMPTION R	-.242 -.2%	7.972 3.7%	7.976 3.7%	-21.030 -9.6%	10.886 5.1%
IMPORTS OF GOODS AND SERVICES R	-2.251 -1.8%	5.196 4.0%	5.663 4.4%	-8.121 -6.6%	10.539 7.9%
G N P AT MARKET PRICES R	2.024 .6%	12.051 3.3%	12.219 3.4%	-31.419 -8.6%	12.672 3.2%
DISPOSABLE INCOME R	2.024 .9%	12.051 4.8%	12.219 4.9%	-31.419 -12.4%	12.672 4.9%

Forecast Errors

1968-1977

System C

Expanding Sample Estimation

0 year forecast

	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977
PRIVATE CONSUMPTION R	-.762 -.5%	.914 .6%	.820 .5%	3.164 1.7%	-.233 -.1%	6.743 3.3%	-1.293 -.6%	-6.587 -3.0%	13.485 5.9%	-.450 -.2%
IMPORTS OF GOODS AND SERVICES R	-.584 -.8%	.505 .6%	-1.645 -1.7%	-2.274 -2.1%	-4.399 -3.6%	-2.262 -1.6%	.641 -.4%	3.371 2.5%	-4.215 -2.7%	-6.475 -3.8%
DISPOSABLE INCOME R	-.176 -.1%	.408 .2%	2.466 1.3%	5.428 2.6%	4.285 1.9%	8.873 3.8%	-1.826 -.7%	-9.800 -3.9%	17.662 6.7%	6.094 2.2%
G N P AT MARKET PRICES R	-.176 -.1%	.403 .1%	2.466 .8%	5.428 1.7%	4.285 1.3%	8.873 2.5%	-1.826 -.5%	-9.800 -2.7%	17.662 4.6%	6.094 1.5%

Forecast Errors

1968-1977

System C

Moving Sample Estimation

0 year forecast

	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977
PRIVATE CONSUMPTION R	-.191 -.1%	.798 .5%	-.426 -.2%	1.330 .7%	-2.859 -1.5%	4.039 2.0%	-.422 -.2%	-2.249 -1.0%	5.405 2.4%	-.523 -.2%
IMPORTS OF GOODS AND SERVICES R	.032 .1%	1.065 1.3%	-1.309 -1.4%	-1.666 -1.6%	-3.171 -2.6%	-.959 -.7%	.434 .3%	2.178 1.6%	-1.165 -.7%	-4.675 -2.7%
DISPOSABLE INCOME R	-.274 -.2%	-.275 -.1%	.893 .5%	2.995 1.4%	.334 .2%	4.897 2.1%	-.832 -.3%	-4.426 -1.7%	6.570 2.5%	4.142 1.5%
GNP AT MARKET PRICES R	-.274 -.1%	-.275 -.1%	.893 .3%	2.095 .9%	.334 .1%	4.897 1.4%	-.832 -.2%	-4.426 -1.2%	6.570 1.7%	4.143 1.0%

Forecast Errors
1968-1977

System C
Expanding Sample Estimation
1 year forecast

	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977
PRIVATE CONSUMPTION R	-1.225 -.8%	1.558 1.0%	.154 .1%	5.346 2.9%	-1.812 -.9%	11.579 5.6%	-4.197 -2.0%	-29.781 -13.7%	17.701 7.8%	.954 .4%
IMPORTS OF GOODS AND SERVICES R	-.854 -1.1%	.802 1.0%	-4.154 -4.3%	-3.487 -3.3%	-7.484 -6.1%	-3.995 -2.9%	1.783 1.2%	12.890 9.6%	-5.416 -3.4%	-8.658 -5.1%
DISPOSABLE INCOME R	-.370 -.2%	.752 .4%	4.308 2.2%	8.833 4.2%	5.650 2.6%	15.444 6.6%	-5.842 -2.4%	-42.528 -16.8%	23.039 8.8%	9.664 3.6%
GNP AT MARKET PRICES R	-.370 -.1%	.752 .3%	4.308 1.4%	8.833 2.8%	5.650 1.7%	15.444 4.3%	-5.842 -1.6%	-42.528 -11.7%	23.039 6.0%	9.664 2.4%

Forecast Errors

1968-1977

System C

Moving Sample Estimation
1 year forecast

	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977
PRIVATE CONSUMPTION R	-.914 -.6%	1.619 1.0%	-1.142 -.7%	2.071 1.1%	-3.027 -2.0%	7.584 3.7%	-.945 -.4%	-14.521 -6.7%	8.753 3.0%	-.812 -.7%
IMPORTS OF GOODS AND SERVICES R	-.343 -.5%	1.627 2.0%	-3.419 -3.5%	-3.636 -3.4%	-6.665 -5.5%	-2.170 -1.6%	1.439 1.0%	8.296 6.2%	-2.161 -1.4%	-7.245 -4.2%
DISPOCABLE INCOME R	-.571 -.3%	-.009 -.0%	2.273 1.2%	5.705 2.7%	2.738 1.2%	9.726 4.1%	-2.328 -.9%	-22.764 -9.0%	10.904 4.2%	6.435 2.4%
G N P AT MARKET PRICES R	-.571 -.2%	-.009 -.0%	2.273 .8%	5.705 1.8%	2.738 .8%	9.726 2.7%	-2.328 -.6%	-22.764 -6.3%	10.904 2.8%	6.435 1.6%

Forecast Errors
1968-1977

System C
Expanding Sample Estimation
2 year forecast

	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977
PRIVATE CONSUMPTION R	-2.495 -1.6%	.189 .1%	2.840 1.7%	1.577 .9%	3.024 1.6%	8.586 4.2%	14.720 6.9%	-41.744 -19.1%	-8.105 -3.6%	12.091 5.0%
IMPORTS OF GOODS AND SERVICES R	-1.242 -1.6%	.203 .7%	-3.149 -3.3%	-5.857 -5.5%	-7.750 -6.3%	-9.899 -5.5%	-2.713 -1.8%	16.445 12.3%	-2.119 -1.3%	-8.890 -5.2%
DISPOSABLE INCOME R	-1.748 -.7%	-.013 -.0%	5.981 3.1%	7.434 3.5%	10.854 4.9%	17.492 7.5%	17.332 7.1%	-58.050 -22.9%	-5.861 -2.2%	20.879 7.7%
GNP AT MARKET PRICES R	-1.248 -.5%	-.013 -.0%	5.981 2.0%	7.434 2.3%	10.854 3.2%	17.492 4.9%	17.332 4.7%	-58.050 -16.0%	-5.861 -1.5%	20.879 5.3%

Forecast Errors

1968-1977

System C

Moving Sample Estimation

2 year forecast

	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977
PRIVATE CONSUMPTION R	-2.424 -1.6%	.359 .2%	2.171 1.3%	-1.800 -1.0%	-1.673 -.8%	3.725 1.8%	10.086 5.1%	-21.030 -9.6%	.920 .4%	6.604 2.7%
IMPORTS OF GOODS AND SERVICES R	-1.241 -1.6%	.834 1.0%	-1.914 -2.0%	-5.676 -5.3%	-8.121 -6.6%	-7.910 -5.7%	-.204 -.2%	10.539 7.9%	-2.765 -1.8%	-5.065 -3.6%
DISPOSABLE INCOME R	-1.248 -.7%	-.475 -.3%	4.094 2.1%	3.872 1.8%	6.451 2.9%	11.545 4.9%	11.131 4.5%	-31.419 -12.4%	3.627 1.1%	12.672 4.7%
G N P AT MARKET PRICES R	-1.248 -.5%	-.475 -.2%	4.084 1.4%	3.872 1.2%	6.451 1.9%	11.545 3.2%	11.131 3.0%	-31.419 -8.6%	3.627 .0%	12.672 3.2%

Error Analysis

1968-1977

System E

Expanding Sample Estimation

0 year forecast

	MEAN	STD.DEV.	RMSE	LOWER B.	UPPER B.
PUBLIC CONSUMPTION N	.570 .2%	1.592 1.7%	1.691 1.7%	-1.181 -2.4%	3.742 2.9%
PRIVATE CONSUMPTION R	-3.078 -1.5%	2.935 1.4%	4.253 2.1%	-6.717 -3.4%	2.748 1.2%
PRIVATE CONSUMPTION N	-4.351 -1.4%	4.749 1.3%	6.441 2.0%	-13.678 -3.0%	3.744 .9%
DEPRECIATION	-.365 -.6%	.622 1.2%	.721 1.4%	-1.214 -2.2%	.674 1.9%
NET EXPORTS R	1.024 -47.3%	2.692 77.7%	2.880 91.0%	-2.643 -236.7%	5.576 64.2%
NET EXPORTS N	.745 15.7%	3.183 140.5%	3.270 141.4%	-2.883 -177.9%	9.137 360.6%
FIXED INVESTMENT R	.170 .4%	3.815 4.6%	3.819 4.6%	-4.020 -4.3%	8.231 11.3%
FIXED INVESTMENT N	.328 .7%	6.873 5.5%	6.881 5.5%	-9.379 -5.4%	12.905 13.1%
CAPITAL STOCK R	.164 .0%	3.662 .6%	3.665 .6%	-3.858 -.5%	7.902 1.4%
INVENTORIES R	-.099 .2%	3.567 3.6%	3.558 3.6%	-5.253 -4.2%	8.237 9.1%
EMPLOYEES	-.038 -1.5%	.027 1.0%	.046 1.8%	-.076 -2.9%	-.001 -.0%
LONG RUN MARGINAL COSTS	.030 .4%	.087 1.3%	.092 1.3%	-.098 -1.7%	.183 2.4%
IMPORTS OF GOODS AND SERVICES R	-1.024 -.5%	2.692 2.1%	2.880 2.2%	-5.576 -3.8%	2.643 3.3%
IMPORTS OF GOODS AND SERVICES N	-1.675 -.5%	4.015 2.1%	4.350 2.2%	-8.688 -3.8%	2.954 3.3%

Error Analysis
1968-1977

System E
Expanding Sample Estimation
Ø year forecast

Continued

	MEAN	STD.DEV.	RMSE	LOWER B.	UPPER B.
PUBLIC CONSUMPTION D	1.160 .2%	3.834 1.7%	4.006 1.7%	-3.463 -2.4%	8.451 2.9%
PRIVATE CONSUMPTION D	.126 .1%	.458 .3%	.475 .3%	-.535 -.3%	.876 .6%
G N P AT MARKET PRICES D	-.121 -.1%	1.604 1.0%	1.609 1.0%	-2.958 -1.8%	2.222 1.4%
TOTAL DEMAND D	-.087 -.1%	1.151 .8%	1.155 .8%	-2.091 -1.3%	1.643 1.1%
DOMESTIC DEMAND D	.175 .1%	1.035 .7%	1.049 .7%	-1.292 -.9%	2.048 1.2%
EXPORTS OF GOODS AND SERVICES D	-.684 -.5%	1.926 1.3%	2.044 1.4%	-4.441 -3.0%	1.570 .9%
G N P AT FACTOR COSTS D	-.121 -.2%	1.604 1.4%	1.609 1.4%	-2.958 -2.4%	2.222 1.9%
G N P AT MARKET PRICES R	-1.983 -.6%	3.879 1.2%	4.356 1.4%	-5.232 -2.2%	5.343 1.9%
POTENTIAL OUTPUT	-3.173 -.9%	2.624 .8%	4.124 1.2%	-5.567 -2.0%	.398 .1%
CAPACITY UTILIZATION	.395 .4%	.850 .8%	.938 .9%	-1.697 -1.7%	1.855 1.8%
G N P AT MARKET PRICES N	-3.736 -.7%	8.448 1.6%	9.238 1.7%	-21.095 -3.4%	8.432 1.9%
RENTAL PRICE OF CAPITAL	.046 .2%	.426 2.1%	.428 2.1%	-.746 -3.6%	.708 4.2%
INDIRECT TAXES MINUS SUBSIDIES	-.493 -.6%	.842 1.2%	.976 1.4%	-1.612 -2.2%	.912 1.9%
TOTAL DEMAND R	-3.006 -.6%	6.061 1.4%	6.766 1.5%	-11.808 -2.3%	7.936 2.2%
DOMESTIC DEMAND R	-3.006 -.8%	6.061 1.8%	6.766 2.0%	-11.808 -3.2%	7.936 2.9%
DOMESTIC DEMAND N	-4.482 -.7%	9.489 1.8%	10.494 2.0%	-23.370 -3.8%	9.190 2.8%

Error Analysis

1968-1977

System E

Expanding Sample Estimation

0 year forecast

Continued

	MEAN	STD.DEV.	RMSE	LOWER B.	UPPER B.
TOTAL DEMAND N	-5.411 -.7%	11.615 1.6%	12.814 1.8%	-29.782 -3.5%	11.040 2.2%
EXPORTS OF GOODS AND SERVICES N	-.930 -.5%	2.681 1.3%	2.838 1.4%	-6.412 -3.0%	2.341 .9%
NATIONAL INCOME	-2.879 -.7%	7.443 1.8%	7.980 1.9%	-18.521 -4.0%	7.796 1.9%
DISPOSABLE INCOME	-3.342 -1.0%	5.007 1.5%	6.020 1.8%	-10.009 -3.8%	6.281 1.3%
NON-WAGE INCOME	-.197 .0%	5.191 4.1%	5.195 4.1%	-13.195 -9.1%	6.303 7.4%
WAGE INCOME	-2.682 -1.0%	4.043 1.5%	4.852 1.8%	-8.062 -3.8%	5.188 1.3%
WAGE RATE	.653 .4%	1.360 1.1%	1.509 1.2%	-1.502 -1.8%	3.299 2.3%

Error Analysis
1968-1977

System E
Moving Sample Estimation
0 year forecast

	MEAN	STD.DEV.	RMSE	LOWER B.	UPPER B.
PUBLIC CONSUMPTION N	-.245 -.6%	1.039 1.3%	1.067 1.5%	-1.367 -3.1%	2.336 1.8%
PRIVATE CONSUMPTION R	-.879 -.4%	2.958 1.5%	3.086 1.5%	-4.716 -2.4%	4.248 1.9%
PRIVATE CONSUMPTION N	-1.835 -.4%	4.433 1.4%	4.798 1.5%	-9.641 -2.6%	2.824 1.5%
DEPRECIATION	-.167 -.2%	.432 .9%	.463 1.0%	-.828 -1.5%	.711 2.0%
NET EXPORTS R	.675 -20.7%	2.372 185.3%	2.466 186.5%	-2.841 -405.3%	4.482 386.2%
NET EXPORTS N	.509 -35.5%	2.552 226.4%	2.602 229.1%	-3.216 -482.6%	6.178 499.1%
FIXED INVESTMENT R	-.857 -.7%	3.792 4.1%	3.887 4.2%	-7.180 -6.9%	5.319 7.3%
FIXED INVESTMENT N	.303 .4%	6.660 5.1%	6.667 5.1%	-11.006 -7.8%	13.458 9.3%
CAPITAL STOCK R	-.823 -.1%	3.640 .5%	3.732 .5%	-6.892 -1.0%	5.107 .9%
INVENTORIES R	.102 .4%	3.068 3.1%	3.069 3.1%	-5.405 -4.3%	6.982 7.7%
EMPLOYEES	-.016 -.6%	.023 .9%	.028 1.1%	-.067 -2.6%	.019 .8%
LONG RUN MARGINAL COSTS	.042 .7%	.070 1.0%	.082 1.2%	-.065 -.8%	.183 2.3%
IMPORTS OF GOODS AND SERVICES R	-.675 -.3%	2.372 2.1%	2.466 2.1%	-4.482 -3.3%	2.841 3.5%
IMPORTS OF GOODS AND SERVICES N	-1.049 -.3%	3.304 2.1%	3.456 2.1%	-5.964 -3.3%	3.175 3.5%

Error Analysis
1968-1977

System E
Moving Sample Estimation
0 year forecast

Continued

	MEAN	STD.DEV.	RMSE	LOWER B.	UPPER B.
PUBLIC CONSUMPTION D	-.786 -.6%	2.580 1.3%	2.697 1.5%	-4.107 -3.1%	5.275 1.8%
PRIVATE CONSUMPTION D	-.184 -.0%	1.014 .7%	1.030 .7%	-2.166 -1.2%	1.620 1.3%
G N P AT MARKET PRICES D	-.167 -.1%	1.157 .8%	1.169 .8%	-2.541 -1.5%	1.391 1.2%
TOTAL DEMAND D	-.111 -.1%	.831 .6%	.839 .6%	-1.811 -1.1%	1.046 .9%
DOMESTIC DEMAND D	.012 .0%	.773 .5%	.773 .5%	-1.732 -1.0%	1.072 .9%
EXPORTS OF GOODS AND SERVICES D	-.386 -.3%	1.523 1.1%	1.572 1.1%	-3.938 -2.9%	1.749 1.0%
G N P AT FACTOR COSTS D	-.167 -.1%	1.157 1.0%	1.169 1.0%	-2.541 -2.0%	1.391 1.6%
G N P AT MARKET PRICES R	-.960 -.2%	2.960 .9%	3.111 1.0%	-5.222 -1.5%	5.635 2.0%
POTENTIAL OUTPUT	-1.520 -.4%	2.227 .7%	2.696 .8%	-6.100 -1.8%	2.146 .8%
CAPACITY UTILIZATION	.199 .2%	.429 .4%	.472 .5%	-.334 -.3%	1.222 1.2%
G N P AT MARKET PRICES N	-2.214 -.3%	6.949 1.4%	7.293 1.4%	-13.919 -2.3%	6.457 1.9%
RENTAL PRICE OF CAPITAL	.236 1.1%	.365 1.6%	.435 2.0%	-.342 -1.3%	.880 4.0%
INDIRECT TAXES MINUS SUBSIDIES	-.235 -.2%	.598 .9%	.642 1.0%	-1.174 -1.5%	.961 2.0%
TOTAL DEMAND R	-1.635 -.3%	5.147 1.2%	5.400 1.2%	-9.704 -2.0%	8.475 2.4%
DOMESTIC DEMAND R	-1.635 -.4%	5.147 1.6%	5.400 1.6%	-9.704 -2.7%	8.475 3.1%
DOMESTIC DEMAND N	-2.722 -.4%	8.001 1.7%	8.452 1.8%	-14.574 -2.5%	9.673 2.9%

Error Analysis
1968-1977

System E
Moving Sample Estimation
Ø year forecast

Continued

	MEAN	STD.DEV.	RMSE	LOWER B.	UPPER B.
TOTAL DEMAND N	-3.263 -.3%	9.643 1.5%	10.180 1.5%	-18.487 -2.6%	9.631 2.3%
EXPORTS OF GOODS AND SERVICES N	-.540 -.3%	2.049 1.1%	2.119 1.1%	-5.250 -2.9%	2.607 1.0%
NATIONAL INCOME	-1.812 -.4%	6.093 1.6%	6.357 1.6%	-12.780 -2.8%	5.442 1.9%
DISPOSABLE INCOME	-1.111 -.2%	5.277 1.7%	5.393 1.7%	-10.874 -3.2%	5.687 2.5%
NON-WAGE INCOME	-.858 -.7%	3.077 2.3%	3.195 2.4%	-6.681 -4.6%	4.812 3.1%
WAGE INCOME	-.954 -.2%	4.225 1.7%	4.331 1.7%	-8.835 -3.2%	4.698 2.5%
WAGE RATE	.394 .4%	.930 .9%	1.010 1.0%	-.737 -.7%	2.312 1.7%

Error Analysis

1968-1977

System E

Expanding Sample Estimation

1 year forecast

	MEAN	STD. DEV.	RMSE	LOWER B.	UPPER B.
PUBLIC CONSUMPTION N	1.748 1.2%	3.006 3.5%	3.477 3.7%	-2.628 -5.3%	6.010 6.1%
PRIVATE CONSUMPTION R	-4.730 -2.3%	3.594 1.7%	5.941 2.9%	-10.913 -5.3%	-.427 -.2%
PRIVATE CONSUMPTION N	-6.414 -2.1%	5.946 1.8%	8.746 2.8%	-16.714 -5.7%	.575 .2%
DEPRECIATION	-.686 -1.0%	1.400 3.0%	1.559 3.2%	-2.399 -4.6%	2.273 5.9%
NET EXPORTS R	2.241 -164.0%	4.866 233.3%	5.357 285.1%	-5.259 -693.3%	10.048 142.8%
NET EXPORTS N	1.982 17.4%	6.191 431.5%	6.501 431.9%	-6.730 -654.3%	12.358 897.1%
FIXED INVESTMENT R	.036 .5%	7.360 8.4%	7.360 8.4%	-11.499 -10.6%	14.562 17.8%
FIXED INVESTMENT N	.249 .8%	12.541 9.6%	12.543 9.6%	-24.763 -14.3%	17.450 18.0%
CAPITAL STOCK R	.035 .0%	7.065 1.1%	7.065 1.1%	-11.038 -1.4%	13.977 2.3%
INVENTORIES R	-1.198 -.7%	6.519 6.7%	6.628 6.8%	-8.901 -7.7%	15.122 16.8%
EMPLOYEES	-.065 -2.5%	.050 1.9%	.082 3.1%	-.171 -6.4%	.014 .6%
LONG RUN MARGINAL COSTS	.062 .7%	.121 1.7%	.135 1.9%	-.137 -2.3%	.217 2.8%
IMPORTS OF GOODS AND SERVICES R	-2.241 -1.3%	4.866 4.0%	5.357 4.2%	-10.048 -6.8%	5.259 6.5%
IMPORTS OF GOODS AND SERVICES N	-3.611 -1.3%	6.858 4.0%	7.750 4.2%	-15.656 -6.8%	5.877 6.5%

Error Analysis

1968-1977

System E

Expanding Sample Estimation
1 year forecast

Continued

	MEAN	STD.DEV.	RMSE	LOWER B.	UPPER B.
PUBLIC CONSUMPTION D	3.927 1.2%	7.407 3.5%	8.384 3.7%	-7.704 -5.3%	14.247 6.1%
PRIVATE CONSUMPTION D	.357 .3%	1.475 .9%	1.518 .9%	-1.467 -.8%	3.665 2.2%
GNP AT MARKET PRICES D	-.048 -.1%	2.343 1.5%	2.343 1.5%	-4.060 -2.5%	2.695 1.9%
TOTAL DEMAND D	-.030 -.1%	1.678 1.1%	1.678 1.1%	-2.870 -1.8%	1.993 1.4%
DOMESTIC DEMAND D	.502 .3%	1.401 .9%	1.489 .9%	-1.797 -1.3%	2.954 1.6%
EXPORTS OF GOODS AND SERVICES D	-1.198 -.9%	3.617 2.4%	3.810 2.6%	-9.580 -6.2%	4.014 2.4%
GNP AT FACTOR COSTS D	-.048 -.1%	2.343 2.0%	2.343 2.0%	-4.060 -3.3%	2.695 2.6%
GNP AT MARKET PRICES R	-3.650 -1.0%	9.373 3.0%	10.058 3.2%	-12.355 -4.6%	17.614 5.9%
POTENTIAL OUTPUT	-5.520 -1.6%	5.044 1.5%	7.477 2.2%	-15.040 -4.2%	3.240 1.2%
CAPACITY UTILIZATION	.604 .6%	2.059 2.0%	2.145 2.1%	-3.532 -3.5%	4.882 4.6%
GNP AT MARKET PRICES N	-6.373 -1.1%	15.553 3.2%	16.808 3.4%	-34.991 -5.7%	20.928 5.6%
RENTAL PRICE OF CAPITAL	.081 .2%	.728 3.2%	.732 3.2%	-1.125 -5.3%	1.049 5.3%
INDIRECT TAXES MINUS SUBSIDIES	-.918 -1.0%	1.010 3.0%	2.127 3.2%	-3.187 -4.6%	3.148 5.9%
TOTAL DEMAND R	-5.892 -1.1%	12.451 2.8%	13.775 3.0%	-22.403 -4.3%	17.290 4.3%
DOMESTIC DEMAND R	-5.892 -1.6%	12.451 3.8%	13.775 4.1%	-22.403 -6.0%	17.290 5.8%
DOMESTIC DEMAND N	-8.356 -1.3%	17.047 3.6%	18.985 3.9%	-36.819 -5.9%	22.180 6.0%

Error Analysis
1968-1977

System E

Expanding Sample Estimation
1 year forecast

Continued

	MEAN	STD.DEV.	RMSE	LOWER B.	UPPER B.
TOTAL DEMAND N	-9.984 -1.2%	20.408 3.0%	22.719 3.3%	-50.648 -6.0%	20.542 4.2%
EXPORTS OF GOODS AND SERVICES N	-1.629 -.9%	5.117 2.4%	5.370 2.6%	-13.830 -6.2%	5.933 2.4%
NATIONAL INCOME	-4.769 -1.2%	12.883 3.4%	13.737 3.6%	-29.888 -6.5%	15.507 5.6%
DISPOSABLE INCOME	-5.298 -1.5%	7.415 2.3%	9.114 2.7%	-18.010 -5.4%	3.826 1.1%
NON-WAGE INCOME	-.485 .2%	12.552 9.4%	12.562 9.4%	-33.028 -23.7%	13.565 13.6%
WAGE INCOME	-4.284 -1.5%	5.997 2.3%	7.370 2.7%	-14.624 -5.4%	3.141 1.1%
WAGE RATE	1.332 1.0%	2.326 2.0%	2.680 2.2%	-1.979 -2.4%	6.078 5.1%

Error Analysis
1968-1977

System E
Moving Sample Estimation
1 year forecast

	MEAN	STD.DEV.	RMSE	LOWER B.	UPPER B.
PUBLIC CONSUMPTION N	.099 -.1%	2.608 3.7%	2.610 3.7%	-4.533 -5.7%	3.436 5.9%
PRIVATE CONSUMPTION R	-1.165 -.5%	3.720 1.9%	3.899 2.0%	-4.432 -2.4%	5.589 3.0%
PRIVATE CONSUMPTION N	-2.742 -.6%	6.049 2.0%	6.642 2.1%	-15.996 -3.5%	6.117 3.2%
DEPRECIATION	-.216 -.3%	1.097 2.3%	1.118 2.3%	-2.166 -3.3%	1.346 3.5%
NET EXPORTS R	.729 -295.6%	5.642 841.1%	5.689 891.5%	-10.521 -2761.4%	6.656 380.1%
NET EXPORTS N	-.805 -337.3%	8.003 1043.7%	8.044 1096.8%	-17.164 -3412.4%	11.801 417.6%
FIXED INVESTMENT R	-.498 -.1%	7.448 8.1%	7.454 8.1%	-10.244 -9.9%	11.620 15.9%
FIXED INVESTMENT N	2.194 1.8%	13.026 9.5%	13.210 9.6%	-17.780 -12.5%	22.814 18.1%
CAPITAL STOCK R	-.478 -.1%	7.150 1.0%	7.165 1.0%	-9.834 -1.4%	11.158 1.9%
INVENTORIES R	-.182 .2%	5.954 6.0%	5.957 6.0%	-8.829 -7.0%	11.801 13.1%
EMPLOYEES	-.032 -1.2%	.045 1.7%	.055 2.1%	-.095 -3.6%	.059 2.5%
LONG RUN MARGINAL COSTS	.093 1.4%	.091 1.6%	.130 2.1%	-.084 -1.4%	.240 4.4%
IMPORTS OF GOODS AND SERVICES R	-.729 -.1%	5.642 5.1%	5.689 5.1%	-6.656 -4.8%	10.521 11.5%
IMPORTS OF GOODS AND SERVICES N	.171 -.1%	8.151 5.1%	8.235 5.1%	-8.857 -4.8%	17.193 11.5%

Error Analysis
1968-1977

System E
Moving Sample Estimation
1 year forecast

Continued

	MEAN	STD.DEV.	RMSE	LOWER V.	UPPER B.
PUBLIC CONSUMPTION D	.122 -.1%	6.752 3.7%	6.753 3.7%	-11.463 -5.7%	9.199 5.9%
PRIVATE CONSUMPTION D	-.274 -.0%	2.047 1.2%	2.065 1.2%	-4.693 -2.6%	1.929 1.3%
G N P AT MARKET PRICES D	-.574 -.3%	2.731 1.7%	2.791 1.7%	-7.023 -4.2%	3.056 2.0%
TOTAL DEMAND D	-.405 -.2%	1.936 1.2%	1.978 1.3%	-5.030 -3.1%	1.949 1.5%
DOMESTIC DEMAND D	.009 .0%	1.534 1.0%	1.534 1.0%	-2.366 -1.4%	2.501 1.5%
EXPORTS OF GOODS AND SERVICES D	-1.420 -1.0%	3.905 2.6%	4.155 2.8%	-11.207 -7.3%	2.122 1.8%
G N P AT FACTOR COSTS D	-.574 -.5%	2.731 2.3%	2.791 2.3%	-7.023 -5.7%	3.056 2.6%
G N P AT MARKET PRICES R	-1.116 -.3%	7.188 2.3%	7.274 2.3%	-12.257 -3.3%	10.430 3.5%
POTENTIAL OUTPUT	-2.836 -.8%	4.177 1.3%	5.049 1.5%	-9.428 -2.7%	4.895 1.8%
CAPACITY UTILIZATION	.537 .5%	1.366 1.3%	1.468 1.4%	-2.588 -2.6%	2.473 2.4%
G N P AT MARKET PRICES N	-4.183 -.6%	17.020 3.2%	17.527 3.2%	-45.462 -7.4%	13.878 3.7%
RENTAL PRICE OF CAPITAL	.437 1.8%	.628 2.8%	.765 3.3%	-.618 -3.0%	1.172 5.3%
INDIRECT TAXES MINUS SUBSIDIES	-.291 -.3%	1.497 2.3%	1.525 2.3%	-2.897 -3.3%	1.864 3.5%
TOTAL DEMAND R	-1.845 -.3%	11.045 2.6%	11.198 2.6%	-17.881 -3.5%	18.088 5.0%
DOMESTIC DEMAND R	-1.845 -.4%	11.045 3.4%	11.198 3.4%	-17.881 -4.8%	18.088 6.6%
DOMESTIC DEMAND N	-3.378 -.3%	19.007 3.7%	19.305 3.7%	-38.047 -6.1%	29.961 6.2%

Error Analysis
1968-1977

System E
Moving Sample Estimation
1 year forecast

Continued

	MEAN	STD.DEV.	RMSE	LOWER B.	UPPER B.
TOTAL DEMAND N	-5.353 -.5%	22.854 3.2%	23.472 3.2%	-54.227 -6.4%	29.990 4.9%
EXPORTS OF GOODS AND SERVICES N	-1.975 -1.0%	5.491 2.6%	5.835 2.8%	-16.179 -7.3%	3.163 1.8%
NATIONAL INCOME	-3.675 -.7%	14.844 3.6%	15.292 3.7%	-40.400 -8.8%	12.364 3.8%
DISPOSABLE INCOME	-1.439 .0%	9.835 3.5%	9.940 3.5%	-16.958 -5.1%	19.518 8.2%
NON-WAGE INCOME	-2.336 -1.7%	12.640 9.2%	12.854 9.4%	-32.789 -22.5%	20.468 16.0%
WAGE INCOME	-1.339 .0%	7.713 3.5%	7.828 3.5%	-13.778 -5.1%	14.693 8.2%
WAGE RATE	1.057 1.2%	1.554 1.9%	1.880 2.3%	-1.924 -1.8%	4.193 5.6%

Error Analysis

1968-1977

System E

Expanding Sample Estimation
2 year forecast

	MEAN	STD.DEV.	RMSE	LOWER B.	UPPER B.
PUBLIC CONSUMPTION N	3.117 2.7%	4.886 4.6%	5.796 5.4%	-1.938 -3.5%	12.086 11.1%
PRIVATE CONSUMPTION R	-9.350 -4.5%	5.722 2.7%	10.962 5.3%	-19.321 -9.8%	-1.683 -1.1%
PRIVATE CONSUMPTION N	-12.351 -3.7%	11.951 4.3%	17.186 5.6%	-29.200 -10.7%	9.250 5.2%
DEPRECIATION	.060 2.4%	4.870 13.6%	4.870 13.8%	-4.312 -6.6%	13.759 42.2%
NET EXPORTS R	3.245 214.7%	10.941 683.1%	11.412 716.1%	-22.415 -825.4%	19.447 1482.6%
NET EXPORTS N	3.610 -109.1%	10.982 549.7%	11.560 560.4%	-19.429 -786.8%	18.867 934.3%
FIXED INVESTMENT R	5.282 8.5%	21.362 27.9%	22.005 29.2%	-16.917 -15.7%	62.818 86.6%
FIXED INVESTMENT N	6.102 10.5%	32.565 35.1%	33.133 36.6%	-34.600 -20.0%	84.283 107.5%
CAPITAL STOCK R	1.959 .5%	16.238 2.4%	16.405 2.5%	-21.580 -2.7%	29.596 5.3%
INVENTORIES R	.864 2.1%	15.195 18.0%	15.219 18.2%	-13.093 -11.7%	38.890 51.9%
EMPLOYEES	-.127 -4.8%	.099 3.7%	.161 6.1%	-.277 -10.3%	.062 2.7%
LONG RUN MARGINAL COSTS	.112 1.4%	.267 3.9%	.289 4.0%	-.330 -5.2%	.495 6.8%
IMPORTS OF GOODS AND SERVICES R	-3.245 -.6%	10.941 11.6%	11.412 11.6%	-10.447 -13.3%	22.415 29.7%
IMPORTS OF GOODS AND SERVICES N	-6.025 -.6%	13.866 11.6%	15.119 11.6%	-30.301 -13.3%	23.862 29.7%

Error Analysis

1968-1977

System E

Expanding Sample Estimation

2 year forecast

Continued

	MEAN	STD.DEV.	RMSE	LOWER B.	UPPER B.
PUBLIC CONSUMPTION D	7.243 2.7%	11.476 4.6%	13.571 5.4%	-5.484 -3.5%	28.534 11.1%
PRIVATE CONSUMPTION D	1.135 .9%	2.592 2.1%	2.921 2.3%	-2.273 -1.6%	7.167 6.3%
G N P AT MARKET PRICES D	.495 .4%	5.951 4.2%	5.972 4.3%	-8.587 -5.2%	11.431 10.0%
TOTAL DEMAND D	.465 .4%	4.457 3.3%	4.481 3.3%	-6.141 -3.8%	9.190 8.1%
DOMESTIC DEMAND D	1.332 .9%	3.900 2.9%	4.122 3.1%	-3.181 -2.1%	9.289 8.1%
EXPORTS OF GOODS AND SERVICES D	-1.560 -1.0%	5.798 4.0%	6.005 4.2%	-11.954 -7.7%	6.135 5.7%
G N P AT FACTOR COSTS D	.495 .6%	5.951 5.7%	5.972 5.7%	-8.587 -6.9%	11.431 13.3%
G N P AT MARKET PRICES R	4.233 2.4%	37.036 13.6%	37.277 13.8%	-24.399 -6.6%	111.365 42.2%
POTENTIAL OUTPUT	-10.759 -3.0%	10.771 3.2%	15.224 4.3%	-25.626 -7.1%	9.005 3.6%
CAPACITY UTILIZATION	5.370 5.3%	10.890 10.8%	12.142 12.0%	-.471 -.5%	37.767 37.3%
G N P AT MARKET PRICES N	3.160 3.3%	62.345 18.4%	62.425 18.7%	-70.104 -11.4%	170.704 56.4%
RENTAL PRICE OF CAPITAL	.102 .6%	1.227 5.5%	1.232 5.5%	-1.414 -5.8%	1.890 11.2%
INDIRECT TAXES MINUS SUBSIDIES	.027 2.4%	6.496 13.6%	6.496 13.8%	-5.767 -6.6%	18.271 42.2%
TOTAL DEMAND R	.988 1.6%	46.980 13.0%	46.990 13.1%	-43.847 -8.5%	133.780 39.4%
DOMESTIC DEMAND R	.988 1.8%	46.980 16.7%	46.990 16.8%	-43.847 -11.7%	133.780 50.1%
DOMESTIC DEMAND N	-.452 3.2%	69.926 20.5%	69.928 20.7%	-83.148 -13.4%	190.127 62.3%

Error Analysis
1968-1977

System E
Moving Sample Estimation
2 year forecast

	MEAN	STD.DEV.	RMSE	LOWER B.	UPPER B.
PUBLIC CONSUMPTION N	.666 1.3%	5.056 7.0%	5.100 7.1%	-8.221 -8.6%	10.802 17.8%
PRIVATE CONSUMPTION R	-1.797 -.7%	7.577 4.0%	7.787 4.1%	-12.590 -6.4%	14.040 8.2%
PRIVATE CONSUMPTION N	-3.692 -.2%	14.129 5.4%	14.603 5.4%	-22.612 -6.3%	19.439 9.3%
DEPRECIATION	1.267 4.5%	4.531 13.0%	4.705 13.8%	-2.806 -4.0%	13.760 42.2%
NET EXPORTS R	-1.634 -14.1%	10.550 506.1%	10.675 506.3%	-22.414 -571.6%	11.992 1053.0%
NET EXPORTS N	-4.287 -572.3%	10.778 1391.2%	11.599 1504.3%	-20.887 -4152.4%	5.500 851.8%
FIXED INVESTMENT R	7.494 10.7%	20.856 27.5%	22.161 29.5%	-10.710 -9.9%	62.819 86.6%
FIXED INVESTMENT N	12.509 14.5%	30.295 33.8%	32.776 36.8%	-20.957 -14.8%	84.284 107.5%
CAPITAL STOCK R	3.701 .7%	17.297 2.6%	17.689 2.7%	-18.789 -2.5%	29.596 5.3%
INVENTORIES R	4.120 6.1%	13.919 17.0%	14.515 18.1%	-11.410 -10.3%	38.890 51.9%
EMPLOYEES	-.059 -2.2%	.093 3.6%	.110 4.2%	-.224 -8.4%	.065 2.7%
LONG RUN MARGINAL COSTS	.167 2.8%	.229 3.7%	.284 4.6%	-.203 -3.2%	.432 7.2%
IMPORTS OF GOODS AND SERVICES R	1.634 3.4%	10.550 11.6%	10.675 12.1%	-11.992 -8.2%	22.414 29.7%
IMPORTS OF GOODS AND SERVICES N	1.003 3.4%	12.805 11.6%	12.845 12.1%	-18.685 -8.2%	23.862 29.7%

Error Analysis

1968-1977

System E

Expanding Sample Estimation
2 year forecast

Continued

	MEAN	STD.DEV.	RMSE	LOWER B.	UPPER B.
TOTAL DEMAND N	-2.867 2.4%	74.819 16.9%	74.874 17.0%	-100.405 -11.9%	194.560 50.8%
EXPORTS OF GOODS AND SERVICES N	-2.416 -1.0%	7.683 4.0%	8.054 4.2%	-17.258 -7.7%	8.766 5.7%
NATIONAL INCOME	3.073 3.7%	51.406 20.0%	51.498 20.3%	-60.025 -13.0%	138.674 61.1%
DISPOSABLE INCOME	-11.932 -3.0%	13.079 4.4%	17.704 5.3%	-30.474 -9.1%	14.407 7.2%
NON-WAGE INCOME	12.813 17.0%	43.658 52.3%	45.500 55.0%	-35.009 -24.0%	127.912 166.8%
WAGE INCOME	-9.741 -3.0%	10.450 4.4%	14.286 5.3%	-25.016 -9.1%	10.762 7.2%
WAGE RATE	2.543 1.9%	4.595 3.7%	5.252 4.1%	-4.067 -4.4%	11.525 8.6%

Error Analysis
1968-1977

System E
Moving Sample Estimation
2 year forecast

Continued

	MEAN	STD.DEV.	RMSE	LOWER B.	UPPER B.
PUBLIC CONSUMPTION D	1.909 1.3%	13.104 7.0%	13.243 7.1%	-19.992 -8.6%	29.709 17.8%
PRIVATE CONSUMPTION D	.165 .5%	3.896 2.8%	3.900 2.9%	-6.054 -3.2%	7.168 6.3%
G N P AT MARKET PRICES D	-.534 .0%	6.763 4.6%	6.784 4.6%	-11.492 -6.4%	11.431 10.0%
TOTAL DEMAND D	-.279 .1%	5.055 3.6%	5.062 3.6%	-8.451 -4.8%	9.190 8.1%
DOMESTIC DEMAND D	.343 .5%	4.529 3.3%	4.542 3.3%	-6.606 -3.7%	9.290 8.1%
EXPORTS OF GOODS AND SERVICES D	-2.133 -1.3%	6.155 4.2%	6.514 4.4%	-12.940 -7.9%	6.136 5.7%
G N P AT FACTOR COSTS D	-.534 .1%	6.763 6.2%	6.784 6.2%	-11.492 -8.6%	11.431 13.3%
G N P AT MARKET PRICES R	11.358 4.5%	35.127 13.0%	36.918 13.8%	-14.737 -4.0%	111.368 42.2%
POTENTIAL OUTPUT	-4.746 -1.2%	9.621 3.0%	10.728 3.2%	-21.625 -6.0%	9.005 3.6%
CAPACITY UTILIZATION	5.618 5.5%	10.781 10.6%	12.157 12.0%	.290 .3%	37.768 37.3%
G N P AT MARKET PRICES N	10.259 5.0%	62.968 18.2%	63.798 18.8%	-65.199 -10.0%	170.707 56.4%
RENTAL PRICE OF CAPITAL	.565 2.6%	1.040 4.7%	1.184 5.4%	-1.311 -6.3%	2.526 11.2%
INDIRECT TAXES MINUS SUBSIDIES	1.690 4.5%	6.041 13.0%	6.273 13.8%	-3.728 -4.0%	18.271 42.2%
TOTAL DEMAND R	12.991 4.2%	43.858 12.4%	45.742 13.1%	-26.729 -5.2%	133.781 39.4%
DOMESTIC DEMAND R	12.991 5.3%	43.858 15.9%	45.742 16.7%	-26.729 -7.2%	133.781 50.1%
DOMESTIC DEMAND N	14.545 6.3%	67.292 19.9%	68.846 20.9%	-62.532 -10.1%	190.129 62.3%

Error Analysis

1968-1977

System E

Moving Sample Estimation
2 year forecast

Continued

	MEAN	STD.DEV.	RMSE	LOWER B.	UPPER B.
TOTAL DEMAND N	11.261 4.7%	72.954 16.4%	73.818 17.1%	-79.710 -9.5%	194.562 50.8%
EXPORTS OF GOODS AND SERVICES N	-3.284 -1.3%	8.001 4.2%	8.649 4.4%	-17.328 -7.9%	5.135 5.7%
NATIONAL INCOME	7.302 5.2%	52.761 19.9%	53.264 20.6%	-58.664 -12.1%	138.676 61.1%
DISPOSABLE INCOME	-1.962 .8%	22.826 7.4%	22.910 7.5%	-37.781 -8.8%	30.655 12.3%
NON-WAGE INCOME	9.398 14.0%	43.346 52.6%	44.353 54.5%	-27.321 -21.3%	127.913 166.8%
WAGE INCOME	-2.097 .8%	18.189 7.4%	18.309 7.5%	-31.343 -8.8%	23.715 12.3%
WAGE RATE	2.441 2.9%	3.696 4.3%	4.429 5.2%	-3.999 -3.4%	8.135 10.9%

Forecast Errors
1968-1977

System E
Expanding Sample Estimation
Ø year forecast

	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977
PUBLIC CONSUMPTION N	-1.012 -2.3%	-1.181 -2.4%	.224 .4%	-.099 -.2%	.395 .6%	-.071 -.1%	-.317 -.3%	3.202 2.9%	1.266 1.1%	3.742 2.9%
PRIVATE CONSUMPTION R	-1.001 -.6%	-.921 -.6%	-.474 -.3%	-.6.271 -3.4%	-5.033 -2.6%	-5.958 -2.9%	-3.138 -1.5%	-4.018 -1.8%	2.748 1.2%	-6.717 -2.8%
PRIVATE CONSUMPTION N	-.045 -.0%	-1.185 -.6%	-.657 -.3%	-6.826 -3.0%	-7.333 -2.8%	-8.288 -2.8%	-11.325 -1.3%	-14.918 -1.3%	3.744 .9%	-13.678 -3.0%
DEPRECIATION	-.705 -2.2%	.674 1.0%	.274 .7%	-.453 -1.0%	.152 .3%	-.744 -1.3%	-1.101 -1.7%	-1.214 -1.7%	.266 .3%	-.801 -.9%
NET EXPORTS R	-.401 12.7%	-2.643 -81.2%	-1.119 -32.7%	2.429 64.2%	-.175 -31.1%	4.000 -91.0%	5.576 -236.7%	-.250 -65.7%	-1.540 18.5%	4.358 -30.5%
NET EXPORTS N	.156 -6.9%	-2.883 -102.7%	-1.642 -177.9%	2.214 360.6%	-1.401 156.8%	-.047 2.4%	2.277 -41.5%	-.004 -.8%	-.264 1.7%	9.137 -34.4%
FIXED INVESTMENT R	-3.107 -4.3%	8.231 11.3%	2.960 3.6%	-.1.049 -2.1%	-1.993 -1.9%	-2.411 -2.3%	-4.020 -3.7%	-1.165 -1.1%	5.344 5.0%	-.191 -.2%
FIXED INVESTMENT N	-.202 -.3%	10.791 13.1%	3.442 3.5%	-.1.126 -3.5%	-7.701 -5.4%	-3.045 -2.0%	-9.379 -5.4%	-1.261 -.7%	12.905 6.8%	1.856 .9%
CAPITAL STOCK R	-2.980 -.5%	7.902 1.4%	2.841 .5%	-.1.870 -.3%	-1.908 -.3%	-2.315 -.3%	-3.858 -.5%	-1.120 -.1%	5.127 .6%	-.183 -.0%
INVENTORIES R	-1.194 -1.6%	.577 .3%	.760 .8%	2.466 2.7%	9.237 9.1%	-.323 -.3%	-4.651 -4.2%	-.574 -.5%	-5.253 -4.2%	-1.130 -.8%
EMPLOYEES	-.011 -.5%	-.013 -.6%	-.001 -.0%	-.019 -2.0%	-.015 -.6%	-.076 -2.9%	-.072 -2.7%	-.061 -2.3%	-.025 -.9%	-.056 -2.1%
LONG RUN MARGINAL COSTS	.120 2.4%	.016 .3%	-.003 -.1%	-.028 -1.7%	-.089 -1.1%	.004 .1%	.002 .0%	.039 .5%	.183 2.1%	.130 1.4%
IMPORTS OF GOODS AND SERVICES R	.401 .5%	2.643 3.3%	1.119 1.2%	-.2.429 -2.3%	.175 .1%	-4.000 -2.9%	5.576 -3.8%	.250 .2%	1.549 1.0%	4.358 -2.6%
IMPORTS OF GOODS AND SERVICES N	.427 .5%	2.954 3.3%	1.333 1.2%	-3.043 -2.3%	.224 .1%	-5.322 -2.9%	-8.688 -3.8%	.400 .2%	2.605 1.0%	-7.648 -2.6%
PUBLIC CONSUMPTION D	43.042 -2.3%	-3.463 -2.4%	-.634 -.4%	-.272 -.2%	1.037 .6%	-.181 -.1%	-.771 -.3%	7.553 2.0%	2.915 1.1%	8.451 2.9%
PRIVATE CONSUMPTION D	.697 .67	-.067 -.1%	-.047 -.0%	.629 .5%	-.303 -.2%	.110 .1%	.275 .2%	.876 .5%	-.525 -.3%	-.371 -.2%

Forecast Errors
1968-1977

System E
Expanding Sample Estimation
0 year forecast

Continued

	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977
G N P AT MARKET PRICES D	1.632 1.4%	-.014 -.0%	-.241 -.2%	-1.204 -.9%	-1.657 -1.2%	-1.436 -1.0%	-2.959 -1.9%	.889 .5%	1.558 .8%	2.222 1.1%
TOTAL DEMAND D	1.222 1.1%	-.027 -.0%	-.186 -.2%	-.890 -.7%	-1.213 -.9%	-.987 -.7%	-2.091 -1.7%	.586 .3%	1.074 .6%	1.643 .9%
DOMESTIC DEMAND D	1.264 1.2%	-.116 -.1%	-.168 -.1%	-.389 -.7%	-1.292 -.9%	.247 .2%	-1.052 -.6%	.765 .4%	.840 .4%	2.048 1.0%
EXPORTS OF GOODS AND SERVICES D	.807 .7%	.084 .1%	-.309 -.3%	-.747 -.5%	-1.032 -.8%	-4.029 -3.0%	-4.411 -2.0%	.302 .2%	1.570 .9%	.952 .5%
G N P AT FACTOR COSTS D	1.632 1.9%	-.014 -.0%	-.241 -.3%	-1.204 -1.2%	-1.657 -1.6%	-1.436 -1.3%	-2.958 -2.4%	.889 .7%	1.558 1.1%	2.222 1.5%
G N P AT MARKET PRICES R	-5.702 -2.2%	5.343 1.9%	2.126 .7%	-3.315 -1.0%	1.041 .2%	-4.689 -1.2%	-6.232 -1.7%	-6.009 -1.7%	1.239 ..3%	-3.679 -.9%
POTENTIAL OUTPUT	-1.242 -.5%	.285 .1%	.398 .1%	-4.077 -1.4%	-1.506 -.5%	-6.630 -2.0%	-6.667 -1.0%	-5.564 -1.5%	-1.413 -.4%	-5.233 -1.3%
CAPACITY UTILIZATION	-1.697 -1.7%	1.855 1.8%	.593 .6%	.378 .4%	.841 .8%	.734 .7%	.248 .2%	-.107 -.1%	.730 .7%	.400 .4%
G N P AT MARKET PRICES N	-2.329 -.8%	6.307 1.9%	1.890 .5%	-8.090 -2.0%	-4.150 -.9%	-12.068 -2.3%	-21.095 -3.4%	-7.522 -1.2%	8.432 1.2%	1.371 .2%
RENTAL PRICE OF CAPITAL	.708 4.2%	.279 1.6%	-.013 -.1%	-.287 -1.5%	-.746 -3.6%	.047 .2%	-.483 -1.8%	.129 .4%	.515 1.8%	.310 1.0%
INDIRECT TAXES MINUS SUBSIDIES	-.925 -2.2%	.912 1.9%	.380 .7%	-.636 -1.0%	.219 .3%	-1.054 -1.2%	-1.473 -1.7%	-1.612 -1.7%	.370 .3%	-1.097 -.9%
TOTAL DEMAND R	-5.702 -1.6%	7.936 2.2%	3.245 .8%	-5.754 -1.4%	1.216 .3%	-8.638 -1.8%	-11.808 -2.3%	-5.759 -1.2%	2.838 .5%	-8.037 -1.4%
DOMESTIC DEMAND R	-5.302 -2.0%	7.936 2.9%	3.245 1.1%	-5.754 -1.8%	1.216 .4%	-8.698 -2.4%	-11.908 -3.2%	-5.759 -1.6%	2.838 .7%	-8.037 -2.0%
DOMESTIC DEMAND N	-2.495 -.8%	9.190 2.8%	3.521 1.0%	-10.395 -2.5%	-2.650 -.6%	-12.022 -2.2%	-23.370 -3.8%	-7.629 -1.2%	8.700 1.2%	-7.768 -1.0%
TOTAL DEMAND N	-1.902 -.5%	9.261 2.2%	3.222 .7%	-11.123 -2.0%	-3.925 -.6%	-17.390 -2.4%	-20.782 -3.5%	-7.224 -.8%	11.040 1.1%	-6.278 -.6%
EXPORTS OF GOODS AND SERVICES N	.583 .7%	.071 .1%	-.309 -.3%	-.829 -.6%	-1.268 -.8%	-5.260 -2.0%	-6.412 -2.9%	.405 .2%	2.341 .9%	1.497 .5%
NATIONAL INCOME	-.689 -.3%	4.722 1.9%	1.236 .4%	-7.002 -2.3%	-4.521 -1.3%	-10.270 -2.6%	-18.521 -4.0%	-11.807 -1.0%	7.796 1.4%	3.269 .6%
DISPOSABLE INCOME	1.919 1.0%	-2.100 -1.0%	-.492 -.2%	-10.009 -3.8%	-2.401 -.8%	-9.923 -3.0%	-6.497 -1.7%	-7.932 -1.9%	6.281 1.3%	-2.282 -.4%
NON-WAGE INCOME	-2.122 -2.8%	6.303 7.4%	1.599 1.6%	.741 .7%	-2.633 -2.3%	-2.207 -1.8%	-13.195 -9.1%	1.773 1.4%	2.608 1.9%	5.165 3.3%
WAGE INCOME	1.433 1.0%	-1.581 -1.0%	-.363 -.2%	-7.743 -3.8%	-1.839 -.8%	-8.062 -3.0%	-5.326 -1.7%	-6.590 -1.9%	5.188 1.3%	-1.896 -.4%
WAGE RATE	.921 1.4%	-.278 -.4%	-.131 -.2%	-1.502 -1.8%	-.191 -.2%	-.035 -.0%	1.218 1.0%	.627 .5%	3.299 2.3%	2.601 1.7%

Forecast Errors
1968-1977

System E
Moving Sample Estimation
0 year forecast

	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977
PUBLIC CONSUMPTION N	-1.367 -3.1%	-1.113 -2.2%	.026 .0%	.100 .2%	-.313 .5%	-1.087 -1.3%	-1.222 -1.3%	.211 .2%	.034 .0%	2.336 1.8%
PRIVATE CONSUMPTION R	.924 .6%	2.094 1.3%	.872 .5%	-3.258 -1.8%	-4.692 -2.4%	-4.716 -2.3%	-1.459 -.7%	.865 .4%	4.248 1.9%	-3.679 -1.5%
PRIVATE CONSUMPTION N	1.903 1.1%	2.824 1.5%	1.584 .8%	-1.226 -.5%	-6.741 -2.6%	-6.473 -2.2%	-4.925 -1.5%	1.664 .5%	2.680 .7%	-9.641 -2.1%
DEPRECIATION	-.097 -.3%	.711 2.0%	.102 .3%	-.555 -1.3%	-.395 -.8%	-.828 -1.5%	-.487 -.7%	-.142 -.2%	.335 .4%	-.309 -.4%
NET EXPORTS R	-1.379 43.8%	-2.841 -87.3%	-.520 -15.2%	2.607 69.7%	2.179 386.2%	4.192 -102.0%	2.185 -92.7%	-1.544 -405.3%	-1.506 18.0%	3.084 -21.6%
NET EXPORTS N	-.744 32.6%	-3.216 -114.6%	-.628 -58.1%	3.064 499.1%	1.419 -149.2%	-.714 -36.2%	.655 -12.0%	-2.427 -482.6%	.073 -.5%	6.178 -23.2%
FIXED INVESTMENT R	-.159 -.2%	5.219 7.3%	.137 .2%	-5.881 -6.4%	-7.180 -6.9%	-4.215 -3.9%	-.698 -.6%	-.104 -.1%	4.287 4.0%	-.091 -.1%
FIXED INVESTMENT N	2.930 3.8%	7.719 9.3%	.155 .2%	-7.263 -6.3%	-11.006 -7.8%	-2.815 -1.6%	-3.276 -1.9%	.711 .4%	13.459 7.1%	1.967 .9%
CAPITAL STOCK R	-.152 -.0%	5.107 .9%	.132 .0%	-5.645 -7.9%	-6.892 -1.0%	-4.016 -.9%	-.671 -.1%	-.100 -.0%	4.116 .5%	-.078 -.0%
INVENTORIES R	-.168 -.2%	1.062 1.3%	.301 .3%	2.468 2.7%	6.992 7.7%	-.773 -.8%	-2.785 -2.5%	.079 .1%	-5.405 -4.3%	-.744 -.6%
EMPLOYERS	.002 .1%	.019 .8%	.002 .1%	-.028 -1.1%	-.016 -.6%	-.067 -2.6%	-.035 -1.3%	-.002 -.1%	-.010 -.4%	-.027 -1.0%
LONG RUN MARGINAL COSTS	.114 2.3%	.093 1.2%	.045 .8%	-.021 -.4%	-.025 -.4%	.026 .4%	-.065 -.8%	.018 .2%	.183 2.1%	.055 .5%
IMPORTS OF GOODS AND SERVICES R	1.379 1.8%	2.841 3.5%	.520 .5%	-2.607 -2.4%	-2.178 -1.9%	-4.492 -3.3%	-2.185 -1.5%	1.544 1.2%	1.506 1.0%	-2.084 -1.8%
IMPORTS OF GOODS AND SERVICES N	1.459 1.8%	3.175 3.5%	.619 .5%	-2.252 -2.4%	-2.778 -1.8%	-5.964 -3.3%	-2.404 -1.5%	2.523 1.2%	2.534 1.0%	-5.412 -1.8%
PUBLIC CONSUMPTION D	-4.107 -3.1%	-3.262 -2.2%	-.073 -.0%	.276 .2%	-.821 -.5%	-2.749 -1.3%	-2.971 -1.3%	.409 .2%	.077 .0%	5.275 1.8%
PRIVATE CONSUMPTION D	.544 .5%	.229 .2%	.304 .3%	1.620 1.3%	-.232 -.2%	.130 .1%	-1.252 -.8%	.092 .1%	-2.165 -1.2%	-1.101 -.6%

Forecast Errors

1968-1977

System E

Moving Sample Estimation
Ø year forecast

Continued

	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977
G N P AT MARKET PRICES D	1.221 1.2%	-.093 -.1%	-.018 -.0%	.010 .0%	-1.225 -.0%	-1.341 -.0%	-2.541 -1.5%	.206 .1%	.821 .4%	1.114 .6%
TOTAL DEMAND D	1.045 .9%	-.092 -.1%	-.015 -.0%	.010 .0%	-.879 -.5%	-.912 -.6%	-1.911 -1.1%	.106 .1%	.557 .3%	.855 .4%
DOMESTIC DEMAND D	1.055 .9%	-.151 -.1%	-.027 -.0%	.148 .1%	-1.710 -.5%	.320 .2%	-1.732 -1.0%	.109 .1%	.056 .0%	1.072 .5%
EXPORTS OF GOODS AND SERVICES D	1.002 .9%	-.019 -.0%	-.009 -.0%	-.169 -.1%	-1.106 -.9%	-2.029 -2.9%	-1.005 -1.2%	.072 .0%	1.749 1.0%	.480 .3%
G N P AT FACTOR COSTS D	1.301 1.6%	-.093 -.1%	-.018 -.0%	.010 .0%	-1.225 -1.2%	-1.341 -1.2%	-2.541 -2.0%	.206 .2%	.821 .6%	1.114 .6%
G N P AT MARKET PRICES R	-.731 -.3%	5.635 2.0%	.791 .3%	-4.064 -1.2%	-2.702 -.8%	-5.222 -1.5%	-2.757 -.7%	-.704 -.2%	1.624 .4%	-1.420 -.4%
POTENTIAL OUTPUT	.036 .0%	2.146 .8%	.202 .1%	-3.027 -1.0%	-2.258 -.8%	-6.100 -1.8%	-3.104 -1.9%	-.232 -.1%	-.299 -.1%	-2.519 -.6%
CAPACITY UTILIZATION	-.334 -.3%	1.222 1.2%	.200 .2%	-.257 -.2%	-.041 -.0%	.404 .4%	.155 .2%	-.125 -.1%	.402 .5%	.271 .3%
G N P AT MARKET PRICES N	2.761 .9%	6.457 1.9%	.922 .2%	-5.261 -1.3%	-7.856 -1.7%	-12.523 -2.3%	-13.919 -2.3%	-.520 -.1%	6.243 .9%	1.562 .2%
RENTAL PRICE OF CAPITAL	.678 4.0%	.333 1.9%	-.002 -.0%	.025 .1%	-.190 -.9%	.529 2.4%	-.342 -1.3%	.153 .5%	.980 3.0%	.297 1.0%
INDIRECT TAXES MINUS SUBSIDIES	-.123 -.3%	.951 2.0%	.141 .3%	-.779 -1.3%	-.569 -.8%	-1.171 -1.5%	-.652 -.7%	-.189 -.2%	.466 .4%	-.423 -.4%
TOTAL DEMAND R	.597 .2%	8.475 2.4%	1.311 .3%	-6.670 -1.6%	-4.980 -1.1%	-9.704 -2.0%	-11.942 -1.0%	.840 .2%	3.130 .6%	-4.504 -.8%
DOMESTIC DEMAND R	.597 .2%	8.475 3.1%	1.311 .4%	-6.670 -2.1%	-4.980 -1.5%	-9.704 -2.7%	-11.942 -1.3%	.840 .2%	3.130 .8%	-4.504 -1.1%
DOMESTIC DEMAND N	3.504 1.1%	9.673 2.9%	1.550 .4%	-8.326 -2.0%	-9.276 -2.0%	-13.237 -2.5%	-14.574 -2.4%	1.008 .3%	6.173 .8%	-4.620 -.6%
TOTAL DEMAND N	4.223 1.1%	9.631 2.2%	1.541 .3%	-8.512 -1.6%	-10.631 -1.7%	-18.487 -2.6%	-17.324 -2.1%	2.004 .2%	9.780 .9%	-3.854 -.4%
EXPORTS OF GOODS AND SERVICES N	.724 .9%	-.042 -.0%	-.009 -.0%	-.187 -.1%	-.1350 -.0%	-.5250 -2.0%	-.2750 -1.2%	.096 .0%	2.607 1.0%	.765 .3%
NATIONAL INCOME	2.995 1.3%	4.784 1.0%	.670 .2%	-3.927 -1.7%	-6.893 -2.0%	-10.520 -2.7%	-12.790 -2.8%	-.180 -.0%	5.442 1.0%	2.295 .4%
DISPOSABLE INCOME	2.809 1.4%	5.474 2.5%	3.342 1.4%	-4.662 -1.8%	-2.259 -.9%	-10.974 -3.2%	-7.430 -1.9%	-.166 -.0%	5.687 1.2%	-2.031 -.5%
NON-WAGE INCOME	.833 1.2%	.663 .8%	-1.837 -1.8%	-.321 -.3%	-.5116 -.4%	-.1685 -.1%	-.6581 -.4%	-.051 -.0%	.745 .5%	4.812 3.1%
WAGE INCOME	2.093 1.4%	4.122 2.5%	2.516 1.4%	-3.607 -1.8%	-1.777 -.9%	-.835 -3.2%	-.6099 -1.9%	-.138 -.0%	4.698 1.2%	-2.518 -.6%
WAGE RATE	.852 1.3%	1.190 1.7%	.975 1.3%	-.522 -.6%	-.112 -.1%	-.727 -.7%	-.726 -.6%	.073 .1%	2.312 1.6%	.634 .4%

Forecast Errors
1968-1977

System E
Expanding Sample Estimation
1 year forecast

	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977
PUBLIC CONSUMPTION N	-1.125 -2.5%	-2.628 -5.3%	.142 .3%	1.053 1.7%	1.208 1.8%	-1.635 -2.0%	5.850 6.1%	6.010 5.5%	4.077 3.4%	4.516 3.5%
PRIVATE CONSUMPTION R	-2.501 -1.6%	-1.532 -.9%	-.460 -.3%	-8.574 -4.7%	-5.105 -2.6%	-10.913 -5.3%	-2.392 -1.1%	-8.434 -3.9%	-4.427 -.2%	-6.955 -2.9%
PRIVATE CONSUMPTION N	-2.031 -1.1%	-1.595 -.8%	.026 .0%	-9.543 -4.1%	-7.891 -3.0%	-16.714 -5.7%	.575 .2%	-6.573 -1.8%	-4.110 -1.0%	-16.283 -3.5%
DEPRECIATION ¹	-1.511 -4.6%	.045 .1%	2.273 5.9%	-1.132 -2.6%	1.005 2.0%	-1.741 -3.1%	-2.184 -3.3%	-2.399 -3.3%	-2.234 -.3%	-.981 -1.1%
NET EXPORTS R	-.305 9.7%	-5.259 -161.5%	.324 9.5%	5.422 142.8%	-3.910 -693.3%	8.596 -195.6%	10.049 -426.5%	-.954 -250.4%	3.010 -36.1%	5.444 -38.1%
NET EXPORTS N	.911 -39.9%	-5.546 -197.6%	-1.253 -135.7%	5.508 897.1%	-6.730 707.6%	4.994 -252.8%	1.827 -33.4%	-3.221 -654.3%	11.047 -70.4%	12.358 -46.5%
FIXED INVESTMENT R	-5.491 -7.6%	7.803 10.7%	14.562 17.8%	-6.418 -7.0%	.779 .7%	-6.016 -5.7%	-11.498 -10.6%	.658 .6%	5.193 4.8%	.816 .7%
FIXED INVESTMENT N	-2.099 -2.7%	10.631 12.9%	17.450 18.0%	-10.565 -9.1%	-6.490 -4.6%	-8.041 -5.4%	-21.763 -14.3%	3.552 2.0%	16.249 8.6%	6.571 3.1%
CAPITAL STOCK R	-5.272 -.9%	7.495 1.3%	13.977 2.3%	-6.159 -.9%	.740 .1%	-5.804 -.8%	-11.038 -1.4%	.633 .1%	4.935 .6%	.783 .1%
INVENTORIES R	-2.923 -5.2%	-.664 -.8%	3.190 3.5%	1.279 1.4%	15.122 16.8%	-2.609 -2.6%	-8.513 -7.7%	-3.150 -2.8%	-8.901 -7.1%	-3.807 -2.9%
EMPLOYEES	-.031 -1.3%	-.034 -1.4%	.014 .5%	-.070 -2.9%	-.017 -.7%	-.108 -4.1%	-.105 -3.9%	-.171 -6.4%	-.069 -2.6%	-.062 -2.3%
LONG RUN MARGINAL COSTS	.141 2.8%	.031 .6%	.020 .4%	-.137 -2.3%	-.100 -1.6%	-.051 -.8%	.136 1.7%	.202 2.4%	.217 2.5%	.160 1.8%
IMPORTS OF GOODS AND SERVICES R	.306 .4%	5.259 6.5%	-.324 -.3%	-5.422 -5.1%	3.910 3.2%	8.596 -6.2%	-10.049 -6.8%	.054 .7%	-3.010 -1.9%	-5.444 -3.2%
IMPORTS OF GOODS AND SERVICES N	.326 .4%	5.877 6.5%	-.386 -.3%	-6.754 -5.1%	4.997 3.2%	-11.438 -6.2%	-15.656 -6.8%	1.559 .7%	-5.054 -1.9%	-9.552 -3.2%
PUBLIC CONSUMPTION D	-3.391 -2.5%	-7.704 -5.3%	.403 .3%	2.896 1.7%	3.172 1.8%	-4.134 -2.0%	14.247 6.1%	14.189 5.5%	9.389 3.4%	10.198 3.5%
PRIVATE CONSUMPTION D	.519 .5%	.121 .1%	.343 .3%	.750 .6%	-.543 -.4%	-.578 -.4%	2.051 1.3%	3.665 2.2%	-1.457 -.9%	-1.285 -.7%

Forecast Errors
1968-1977

System E
Expanding Sample Estimation
1 year forecast

Continued

	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977
G N P AT MARKET PRICES D	2.226 1.9%	-.047 -.0%	-.251 -.2%	-.1494 -1.1%	-.2.171 -1.6%	-.2.491 -1.7%	-.4.060 -2.5%	2.510 1.4%	2.695 1.4%	2.590 1.3%
TOTAL DEMAND D	1.636 1.4%	-.113 -.1%	-.146 -.1%	-.1.091 -.8%	-.1.614 -.1.2%	-.1.704 -.1.2%	-.2.870 -.1.8%	1.683 1.0%	1.993 1.1%	1.927 1.0%
DOMESTIC DEMAND D	1.677 1.5%	-.303 -.3%	.210 .2%	-.948 -.7%	-.1.797 -.1.3%	-.2.00 -.2%	.088 .1%	2.954 1.6%	1.283 .7%	2.149 1.1%
EXPORTS OF GOODS AND SERVICES D	1.712 1.6%	.392 .4%	-.1.634 -.1.4%	-.1.131 -.9%	-.1.419 -.1.1%	-.4.935 -.3.6%	-.9.580 -.6.2%	-.1.294 -.8%	4.014 2.4%	1.792 1.0%
G N P AT FACTOR COSTS D	2.226 2.6%	-.047 -.1%	-.251 -.3%	-.1.494 -.1.5%	-.2.171 -.2.1%	-.2.491 -.2.2%	-.4.060 -.3.3%	2.510 1.9%	2.695 1.9%	2.590 1.7%
G N P AT MARKET PRICES R	-12.226 -4.6%	.353 .1%	17.614 5.9%	-8.289 -2.6%	6.897 2.0%	-10.972 -7.1%	-12.355 -3.3%	-11.879 -3.3%	-1.134 -.3%	-4.502 -1.1%
POTENTIAL OUTPUT	-2.984 -1.2%	-1.228 -.5%	3.240 1.2%	-.6.345 -.2.2%	-.1.259 -.4%	-.9.739 -.2.0%	-.10.575 -.3.0%	-.15.040 -.4.2%	-.5.548 -.1.5%	-.5.720 -.1.4%
CAPACITY UTILIZATION	-3.532 -3.5%	.616 .6%	4.882 4.6%	-.467 -.4%	2.587 2.5%	-.139 -.1%	-.307 -.3%	.921 .9%	1.173 1.2%	.304 .2%
G N P AT MARKET PRICES N	-8.434 -2.3%	.288 .1%	20.928 5.6%	-15.373 -3.7%	2.138 .5%	-25.022 -.4.7%	-31.991 -.5.7%	-12.538 -1.9%	8.126 1.1%	1.148 .1%
RENTAL PRICE OF CAPITAL	.891 5.3%	.341 2.0%	.027 .1%	-.449 -.2.3%	-.1.100 -.5.3%	.058 .3%	-.1.125 -.4.1%	.414 1.4%	1.049 3.6%	.796 2.4%
INDIRECT TAXES MINUS SUBSIDIES	-2.006 -1.6%	.060 .1%	3.148 5.9%	-1.589 -2.6%	1.450 2.0%	-.2.468 -.3.1%	-.2.920 -.3.3%	-.3.187 -.3.3%	-.325 -.3%	-.3.43 -.1.1%
TOTAL DEMAND R	-11.920 -3.5%	5.612 1.6%	17.290 4.3%	-13.711 -3.2%	10.798 2.4%	-19.568 -.4.0%	-22.403 -.4.3%	-10.925 -.2.2%	-4.145 -.8%	-9.946 -1.8%
DOMESTIC DEMAND R	-11.920 -4.5%	5.612 2.0%	17.290 5.8%	-13.711 -4.4%	10.798 3.2%	-19.568 -.5.4%	-22.403 -.6.0%	-10.925 -.3.0%	-4.145 -.1.1%	-9.946 -2.4%
DOMESTIC DEMAND N	-9.345 -3.1%	5.824 1.8%	22.180 6.0%	-20.891 -5.1%	8.868 1.9%	-20.015 -.5.6%	-36.819 -.5.9%	-9.249 -.1.4%	-2.922 -.4%	-11.210 -1.4%
TOTAL DEMAND N	-8.108 -2.1%	6.166 1.5%	20.542 4.2%	-22.136 -4.1%	7.126 1.1%	-36.460 -.5.1%	-50.648 -.6.0%	-10.081 -.1.3%	3.061 .3%	-8.405 -.8%
EXPORTS OF GOODS AND SERVICES N	1.237 1.6%	.331 .4%	-1.638 -1.4%	-1.255 -.9%	-1.742 -1.1%	-.6.445 -.3.6%	-.13.930 -.6.2%	-.1.732 -.8%	5.993 2.4%	2.805 1.0%
NATIONAL INCOME	-4.918 -2.2%	.193 .1%	15.507 5.6%	-12.652 -4.1%	-.318 -.1%	-20.813 -.5.2%	-.29.988 -.6.5%	-.6.952 -.1.4%	8.695 1.6%	3.472 .6%
DISPOSABLE INCOME	.288 .1%	-.3.437 -1.6%	2.580 1.1%	-.13.687 -.5.2%	-.549 -.2%	-.18.010 -.5.4%	3.826 1.0%	-.15.872 -.3.7%	-.3.570 -.8%	-.4.550 -.9%
NON-WAGE INCOME	-5.133 -6.7%	2.771 3.2%	13.565 13.6%	-.2.064 -.2.0%	.114 .1%	-.6.180 -.5.0%	-.33.029 -.22.7%	6.215 4.9%	11.634 7.8%	7.251 4.7%
WAGE INCOME	.215 .1%	-2.583 -1.6%	1.942 1.1%	-10.588 -.5.2%	-.432 -.2%	-.14.634 -.5.4%	3.141 1.0%	-.13.167 -.3.7%	-.2.949 -.8%	-.3.779 -.9%
WAGE RATE	.955 1.5%	-.114 -.2%	.371 .5%	-.1.979 -.2.4%	.470 .5%	-.1.363 -.1.3%	6.078 5.1%	3.893 2.9%	2.742 1.9%	2.266 1.4%

Forecast Errors
1968-1977

System E
Moving Sample Estimation
1 year forecast

	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977
PUBLIC CONSUMPTION N	-1.322 -3.0%	-2.827 -5.7%	3.250 5.9%	2.033 3.3%	.068 .1%	-4.533 -5.6%	-.398 -.4%	3.426 3.2%	-1.641 -1.4%	2.914 2.3%
PRIVATE CONSUMPTION R	-.862 -.5%	4.935 3.0%	1.872 1.1%	-4.336 -2.4%	-4.146 -2.1%	-4.210 -2.1%	-2.529 -1.2%	-3.399 -1.6%	5.539 2.5%	-4.432 -1.8%
PRIVATE CONSUMPTION N	.405 .2%	6.117 3.2%	4.951 2.4%	-2.551 -1.1%	-5.449 -2.1%	-7.879 -2.7%	-11.650 -1.4%	-1.587 -.4%	-.703 -.2%	-15.995 -3.5%
DEPRECIATION	-1.054 -3.3%	1.105 3.1%	1.346 3.5%	-.340 -.8%	-.065 -.1%	-1.322 -2.5%	-2.166 -3.3%	.186 .3%	.939 1.3%	-.756 -.9%
NET EXPORTS R	.107 -3.4%	-9.233 -286.8%	3.334 97.5%	2.478 65.3%	2.144 380.1%	6.656 -151.5%	5.625 -238.7%	-10.521 -2761.4%	1.821 -21.8%	4.978 -34.9%
NET EXPORTS N	1.539 -57.5%	-10.146 -361.5%	1.758 190.4%	2.564 417.6%	.012 -95.9%	1.950 -95.2%	-7.415 135.4%	-17.164 -3412.4%	6.226 -29.7%	11.801 -44.4%
FIXED INVESTMENT R	-3.698 -5.1%	11.620 15.9%	3.458 4.2%	-5.072 -5.5%	-10.244 -9.9%	-7.177 -5.7%	-9.323 -9.6%	9.423 9.3%	6.210 5.9%	-.181 -.2%
FIXED INVESTMENT N	-.054 -.1%	14.971 18.1%	6.428 6.6%	-8.662 -7.5%	-17.780 -12.5%	-2.571 -1.7%	-16.306 -9.4%	22.814 13.1%	15.331 8.1%	7.765 3.6%
CAPITAL STOCK R	-3.551 -.6%	11.158 1.9%	3.319 .5%	-4.859 -.7%	-9.834 -1.4%	-6.890 -.9%	-8.950 -1.1%	9.046 1.1%	5.962 .7%	-.174 -.0%
INVENTORIES R	-4.160 -5.6%	1.531 1.9%	1.766 2.0%	4.437 4.8%	11.801 13.1%	-4.006 -4.0%	-5.930 -5.3%	5.406 4.8%	-8.829 -7.0%	-3.835 -2.9%
EMPLOYEES	-.018 -.8%	.001 .1%	.059 2.5%	-.044 -1.8%	-.007 -.3%	-.096 -3.3%	-.035 -3.6%	-.078 -2.9%	-.008 -.3%	-.045 -1.7%
LONG RUN MARGINAL COSTS	.131 2.6%	.137 2.7%	.240 4.4%	-.084 -1.4%	-.011 -.2%	.044 .7%	.035 .4%	.142 1.7%	.118 1.3%	.175 1.9%
IMPORTS OF GOODS AND SERVICES R	-.107 -.1%	9.333 11.5%	-3.334 -3.4%	-2.478 -2.3%	-2.144 -1.8%	-6.656 -4.8%	-5.625 -3.8%	10.521 7.9%	-1.821 -1.2%	-4.978 -2.9%
IMPORTS OF GOODS AND SERVICES N	-.114 -.1%	10.429 11.5%	-3.971 -3.4%	-3.091 -2.3%	-2.734 -1.8%	-8.857 -4.8%	-8.764 -3.8%	17.193 7.0%	-3.053 -1.2%	-8.734 -2.9%
PUBLIC CONSUMPTION D	-3.971 -2.0%	-8.289 -5.7%	9.199 5.9%	5.592 3.3%	.178 .1%	-11.463 -5.6%	-.943 -.4%	8.112 3.2%	-3.779 -1.4%	6.581 2.3%
PRIVATE CONSUMPTION D	.983 .8%	.209 .2%	1.551 1.3%	1.651 1.3%	.059 .0%	-.900 -.6%	-.258 -.2%	1.029 1.1%	-4.693 -2.6%	-3.172 -1.7%

Forecast Errors
1968-1977

System E
Moving Sample Estimation
1 year forecast

Continued

	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977
G N P AT MARKET PRICES D	2.268 2.0%	-.065 -.1%	.324 .1%	-.540 -.4%	-1.825 -1.3%	-2.286 -1.5%	-7.023 -4.2%	3.056 1.7%	-1.420 -.7%	1.767 .9%
TOTAL DEMAND D	1.705 1.5%	-.143 -.1%	.302 .2%	-.399 -.3%	-1.308 -1.0%	-1.579 -1.1%	-5.030 -3.1%	1.949 1.1%	-.904 -.5%	1.347 .7%
DOMESTIC DEMAND D	1.676 1.5%	-.403 -.3%	1.078 .9%	-.313 -.2%	-1.214 -.9%	-.019 -.0%	-2.366 -1.4%	2.501 1.4%	-2.097 -1.1%	1.252 .6%
EXPORTS OF GOODS AND SERVICES D	1.972 1.8%	.335 .3%	-2.208 -1.9%	-.475 -.4%	-1.484 -1.2%	-5.235 -3.8%	-11.207 -7.3%	.022 .0%	2.122 1.3%	1.060 1.1%
G N P AT FACTOR COSTS D	2.268 2.6%	-.065 -.1%	.324 .3%	-.540 -.6%	-1.825 -1.8%	-2.286 -2.1%	-7.023 -5.7%	3.056 2.3%	-1.420 -1.0%	1.767 1.2%
G N P AT MARKET PRICES R	-8.614 -3.3%	8.756 3.1%	10.420 3.5%	-2.493 -.8%	-4.416 -.1%	-8.776 -2.5%	-12.257 -3.3%	.920 .3%	4.791 1.3%	-3.471 -.9%
POTENTIAL OUTPUT	-1.328 -.7%	1.870 .7%	4.895 1.8%	-4.134 -1.1%	-2.058 -.7%	-8.097 -2.4%	-0.428 -2.7%	-5.493 -1.5%	.176 .0%	-4.272 -1.1%
CAPACITY UTILIZATION	-2.593 -2.6%	2.473 2.4%	1.746 1.7%	.675 .6%	.565 .5%	-.015 -.0%	-.626 -.6%	1.755 1.8%	1.181 1.2%	.200 .2%
G N P AT MARKET PRICES N	-4.101 -1.4%	10.221 3.1%	13.378 3.7%	-4.943 -1.2%	-6.762 -1.4%	-21.076 -4.0%	-45.462 -7.4%	12.795 2.0%	3.616 .5%	.007 .0%
RENTAL PRICE OF CAPITAL	.892 5.3%	.331 1.9%	.420 2.3%	-.405 -2.1%	-.618 -3.0%	1.172 5.3%	-.242 -.9%	1.044 3.5%	.643 2.2%	1.137 3.8%
INDIRECT TAXES MINUS SUBSIDIES	-1.413 -3.3%	1.494 3.1%	1.964 3.5%	-.478 -.8%	-.024 -.1%	-1.974 -2.5%	-2.807 -2.3%	.247 .3%	1.375 1.3%	-1.035 -.0%
TOTAL DEMAND R	-8.721 -2.6%	18.088 5.0%	7.005 1.9%	-4.970 -1.2%	-2.589 -.6%	-15.472 -3.1%	-17.991 -3.5%	11.441 2.3%	2.970 .5%	-9.449 -1.5%
DOMESTIC DEMAND R	-8.721 -3.3%	18.088 6.6%	7.005 2.4%	-4.970 -1.6%	-2.589 -.8%	-15.472 -4.3%	-17.991 -4.9%	11.441 3.1%	2.970 .9%	-9.449 -2.1%
DOMESTIC DEMAND N	-5.640 -1.8%	20.367 6.2%	12.119 3.3%	-7.507 -1.8%	-7.674 -1.6%	-22.956 -4.3%	-38.047 -6.1%	29.951 4.6%	-2.610 -.4%	-11.795 -1.4%
TOTAL DEMAND N	-4.215 -1.1%	20.651 4.9%	9.905 2.0%	-8.033 -1.5%	-9.406 -1.5%	-29.933 -4.2%	-54.227 -6.4%	29.990 3.4%	.554 .1%	-8.722 -.9%
EXPORTS OF GOODS AND SERVICES N	1.825 1.9%	.293 .3%	-2.213 -1.9%	-.527 -.4%	-1.922 -1.2%	-6.977 -3.8%	-16.179 -7.7%	.029 .0%	3.163 1.3%	3.067 1.1%
NATIONAL INCOME	-1.623 -.7%	7.623 3.1%	10.669 3.8%	-4.124 -1.3%	-6.603 -1.0%	-17.710 -4.5%	-40.400 -8.8%	12.364 2.6%	1.253 .2%	1.799 .3%
DISPOSABLE INCOME	.802 .4%	6.780 3.1%	19.518 8.2%	-7.562 -2.8%	3.745 1.1%	-16.058 -5.1%	-9.271 -2.4%	-9.770 -2.2%	2.628 .6%	-3.975 -.8%
NON-WAGE INCOME	-2.222 -2.9%	2.518 2.9%	-4.024 -4.0%	1.726 1.7%	-9.234 -7.9%	-3.922 -3.2%	-32.789 -22.5%	20.453 16.0%	-.976 -.7%	5.101 3.3%
WAGE INCOME	.599 .4%	5.105 3.1%	14.693 8.2%	-5.850 -2.8%	2.631 1.1%	-13.778 -5.1%	-7.611 -2.4%	-8.105 -2.3%	2.228 .6%	-3.302 -.8%
WAGE RATE	.762 1.2%	2.120 3.1%	4.193 5.6%	-.900 -1.1%	1.291 1.4%	-1.924 -1.9%	1.411 1.2%	.904 .7%	1.279 .9%	1.435 .9%

Forecast Errors
1968-1977

System E
Expanding Sample Estimation
2 year forecast

	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977
PUBLIC CONSUMPTION N	1.823 4.1%	-1.124 -2.3%	-1.938 -3.5%	1.289 2.1%	1.810 2.6%	-1.691 -2.1%	.285 .3%	12.086 11.1%	9.204 7.7%	9.428 7.4%
PRIVATE CONSUMPTION R	-1.683 -1.1%	-2.027 -1.2%	-4.774 -2.8%	-6.766 -3.7%	-19.321 -9.8%	-10.533 -5.1%	-17.272 -8.1%	-7.557 -3.5%	-13.874 -6.1%	-9.690 -4.0%
PRIVATE CONSUMPTION N	9.250 5.2%	.276 .1%	-4.936 -2.4%	-6.704 -2.9%	-28.333 -10.7%	-19.473 -6.6%	-29.200 -9.8%	-6.464 -1.8%	-17.707 -4.3%	-20.220 -4.4%
DEPRECIATION	13.759 42.2%	.943 2.7%	.231 .6%	.607 1.4%	-1.544 -3.1%	-2.402 -4.2%	-4.312 -6.6%	-3.727 -5.1%	-2.353 -3.0%	-.604 -.7%
NET EXPORTS R	-22.415 712.7%	-7.122 -218.9%	-1.957 -57.5%	7.358 193.8%	8.362 1482.6%	12.328 -280.6%	19.447 -825.4%	4.768 1251.5%	5.934 -71.1%	5.757 -40.3%
NET EXPORTS N	-19.429 851.8%	-5.618 -200.1%	-3.326 -360.4%	5.737 934.3%	7.493 -786.8%	7.097 -404.9%	13.044 -238.2%	-3.622 -720.2%	14.970 -95.4%	18.867 -71.0%
FIXED INVESTMENT R	62.818 86.6%	13.715 18.8%	9.376 11.5%	2.275 2.5%	-8.057 -8.6%	-8.439 -7.9%	-16.917 -15.7%	-11.084 -10.9%	6.305 6.0%	3.644 3.1%
FIXED INVESTMENT N	84.283 107.5%	19.676 23.8%	11.785 12.1%	.329 .3%	-21.041 -14.8%	-15.899 -10.7%	-34.600 -20.0%	-24.561 -14.1%	22.609 12.0%	18.252 8.6%
CAPITAL STOCK R	29.596 5.3%	8.215 1.4%	15.896 2.6%	15.041 2.3%	-14.273 -2.0%	-7.413 -1.0%	-21.580 -2.7%	-20.796 -2.5%	6.722 .8%	8.085 .9%
INVENTORIES R	38.890 51.9%	-1.016 -1.3%	-1.511 -1.7%	4.770 5.1%	10.637 11.8%	6.623 6.7%	-12.265 -11.1%	-13.093 -11.7%	-13.009 -10.3%	-11.384 -8.6%
EMPLOYEES	.062 2.7%	-.051 -2.2%	-.066 -2.8%	-.047 -1.9%	-.123 -4.9%	-.141 -5.4%	-.212 -3.0%	-.254 -9.5%	-.277 -10.3%	-.162 -5.9%
LONG RUN MARGINAL COSTS	.337 5.8%	.153 3.0%	.028 .5%	-.105 -1.9%	-.330 -5.2%	-.094 -1.4%	-.144 -1.9%	.352 4.1%	.495 5.6%	.426 4.7%
IMPORTS OF GOODS AND SERVICES R	22.415 29.7%	7.122 8.8%	1.967 2.0%	-7.358 -6.0%	-8.362 -6.8%	-12.328 -9.0%	-19.447 -13.3%	-4.768 -3.6%	-5.934 -3.8%	-5.757 -3.4%
IMPORTS OF GOODS AND SERVICES N	23.862 29.7%	7.050 8.8%	2.342 2.0%	-9.179 -6.9%	-10.665 -6.8%	-16.405 -9.0%	-20.301 -13.3%	-7.792 -3.6%	-9.981 -3.8%	-10.101 -3.4%
PUBLIC CONSUMPTION D	5.476 4.1%	-3.296 -2.3%	-5.494 -3.5%	3.545 2.1%	4.752 2.6%	-4.276 -2.1%	.593 .3%	28.534 11.1%	21.199 7.7%	21.289 7.4%
PRIVATE CONSUMPTION D	7.167 6.3%	1.649 1.4%	.520 .4%	1.057 .8%	-1.258 -1.0%	-2.273 -1.6%	-1.126 -.7%	2.999 1.8%	3.471 1.9%	-.752 -.4%

Forecast Errors
1968-1977

System E
Expanding Sample Estimation
2 year forecast

Continued

	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977
G N P AT MARKET PRICES D	11.431 10.0%	3.022 2.5%	-.352 -.3%	-1.861 -1.4%	-4.161 -3.0%	-5.366 -3.6%	-8.587 -5.2%	-2.405 -1.3%	6.795 3.6%	6.435 3.2%
TOTAL DEMAND D	9.190 8.1%	2.233 1.9%	-.276 -.2%	-1.333 -1.0%	-2.996 -2.2%	-3.759 -2.6%	-6.141 -3.8%	-1.803 -1.0%	4.863 2.6%	4.670 2.4%
DOMESTIC DEMAND D	9.239 8.1%	1.993 1.7%	-.068 -.1%	-.673 -.5%	-2.935 -2.1%	-2.454 -1.7%	-3.181 -1.9%	1.150 .6%	5.766 3.0%	4.452 2.2%
EXPORTS OF GOODS AND SERVICES D	6.136 5.7%	2.773 2.5%	-.931 -.8%	-3.102 -2.6%	-2.591 -2.1%	-5.307 -4.6%	-11.954 -7.7%	-8.524 -5.2%	3.347 2.0%	5.601 3.2%
G N P AT FACTOR COSTS D	11.431 13.3%	3.022 3.4%	-.352 -.4%	-1.861 -1.9%	-4.161 -4.0%	-5.366 -4.8%	-8.587 -6.9%	-2.405 -1.8%	6.795 4.8%	6.435 4.3%
G N P AT MARKET PRICES R	111.355 42.2%	7.476 2.7%	1.787 .6%	4.446 1.4%	-10.568 -3.1%	-15.143 -4.2%	-24.399 -6.6%	-18.453 -5.1%	-11.403 -3.0%	-2.772 -.7%
POTENTIAL OUTPUT	9.005 3.6%	-2.394 -.9%	-2.458 -.9%	-1.294 -.4%	-12.036 -3.9%	-12.764 -3.9%	-21.380 -6.1%	-25.626 -7.1%	-24.562 -6.5%	-14.080 -3.6%
CAPACITY UTILIZATION	37.757 37.3%	3.732 3.6%	1.591 1.5%	1.948 1.9%	.830 .8%	-.415 -.4%	-.471 -.5%	2.133 2.2%	3.725 3.8%	2.866 3.0%
G N P AT MARKET PRICES N	170.704 56.4%	17.543 5.3%	1.140 .3%	-.190 -.0%	-28.305 -6.0%	-40.971 -7.7%	-70.104 -11.4%	-41.505 -6.3%	3.517 .5%	19.767 2.5%
RENTAL PRICE OF CAPITAL	1.890 11.2%	.735 4.2%	.111 .6%	-.415 -2.1%	-1.414 -6.8%	-.665 -3.0%	-1.411 -5.2%	-1.068 -3.6%	1.671 5.7%	1.554 5.3%
INDIRECT TAXES MINUS-SUBSIDIES	18.271 42.2%	1.276 2.7%	.319 .6%	.853 1.4%	-2.225 -3.1%	-3.406 -4.2%	-5.767 -6.6%	-4.952 -5.1%	-3.272 -3.0%	-.827 -.7%
TOTAL DEMAND R	133.790 39.4%	14.599 4.1%	3.754 .9%	-2.912 -.7%	-18.930 -4.1%	-27.471 -5.6%	-43.847 -9.5%	-23.222 -4.7%	-17.337 -3.2%	-8.528 -1.5%
DOMESTIC DEMAND R	133.790 50.1%	14.598 5.3%	3.754 1.3%	-2.912 -.9%	-18.930 -5.6%	-27.471 -7.6%	-43.847 -11.7%	-23.222 -6.4%	-17.337 -4.4%	-8.528 -2.1%
DOMESTIC DEMAND N	190.127 62.3%	23.160 7.0%	4.467 1.2%	-5.927 -1.4%	-35.738 -7.6%	-48.959 -9.1%	-83.149 -13.4%	-37.883 -5.8%	-11.453 -1.5%	.898 .1%
TOTAL DEMAND N	194.560 50.9%	25.502 6.0%	3.493 .7%	-.369 -1.7%	-28.970 -6.2%	-57.375 -9.0%	-100.405 -11.9%	-49.298 -5.6%	-6.465 -.7%	9.664 .9%
EXPORTS OF GOODS AND SERVICES N	4.433 5.7%	2.342 2.5%	-.934 -.8%	-3.442 -2.6%	-3.182 -2.1%	-8.407 -4.6%	-17.258 -7.7%	-11.415 -5.2%	4.930 2.0%	8.766 3.2%
NATIONAL INCOME	138.674 61.1%	15.324 6.2%	.590 .2%	-1.649 -.5%	-24.537 -7.0%	-35.163 -8.9%	-60.025 -13.0%	-32.827 -6.8%	9.141 1.7%	21.193 3.6%
DISPOSABLE INCOME	14.407 7.2%	.064 .0%	-5.449 -2.2%	-.297 -3.5%	-26.879 -9.1%	-19.593 -5.8%	-30.474 -8.0%	-7.491 -1.7%	-25.071 -5.3%	-9.537 -1.8%
NON-WAGE INCOME	127.912 156.8%	15.276 17.0%	4.692 4.7%	5.543 5.4%	-3.395 -2.0%	-19.243 -15.5%	-35.009 -24.0%	-26.612 -20.8%	29.850 20.1%	29.120 18.8%
WAGE INCOME	10.762 7.2%	.048 .0%	-4.102 -2.3%	-7.192 -3.5%	-21.140 -9.1%	-15.920 -5.8%	-25.016 -8.0%	-6.215 -1.7%	-20.709 -5.3%	-7.922 -1.8%
WAGE RATE	2.813 4.4%	1.566 2.3%	.356 .5%	-1.347 -1.5%	-4.067 -4.4%	-.494 -.5%	.029 .0%	11.525 8.6%	8.179 5.6%	6.858 4.4%

Forecast Errors
1968-1977

System E
Moving Sample Estimation
2 year forecast

	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977
PUBLIC CONSUMPTION N	1.823 4.1%	-1.074 -2.2%	-1.600 -2.9%	10.802 17.8%	4.046 5.0%	-4.247 -5.2%	-8.221 -8.6%	-1.438 -1.3%	5.601 4.7%	.966 .8%
PRIVATE CONSUMPTION R	-1.682 -1.1%	3.199 2.0%	14.040 8.2%	3.307 1.8%	-12.590 -6.4%	-5.076 -2.5%	-8.615 -4.0%	-8.308 -3.8%	-6.381 -2.8%	4.135 1.7%
PRIVATE CONSUMPTION N	9.251 5.2%	7.738 4.1%	19.439 9.3%	12.593 5.5%	-16.171 -6.1%	-10.782 -3.7%	-21.059 -6.3%	-22.612 -6.1%	-8.276 -2.0%	-7.030 -1.5%
DEPRECIATION	12.760 42.2%	1.097 3.1%	2.552 6.6%	1.535 3.5%	-9.14 -1.9%	-1.599 -2.8%	-2.505 -4.0%	-2.806 -3.8%	-3.305 -4.4%	1.955 2.3%
NET EXPORTS R	-22.414 712.7%	-11.493 -353.2%	-13.825 -404.4%	5.740 151.2%	5.939 1053.0%	9.790 -222.8%	11.992 -509.0%	-2.178 -571.6%	-7.785 9.4%	.898 -6.3%
NET EXPORTS N	-19.428 851.9%	-10.212 -357.4%	-17.545 -1900.8%	4.452 725.1%	5.480 -576.2%	4.549 -230.3%	1.505 -27.5%	-20.887 -4152.4%	3.815 -24.3%	5.500 -20.7%
FIXED INVESTMENT R	62.919 86.6%	13.467 18.4%	16.459 20.1%	-2.342 -2.5%	-9.401 -9.0%	-10.147 -9.5%	-10.710 -9.9%	-3.459 -3.4%	12.499 11.6%	5.757 5.0%
FIXED INVESTMENT N	94.294 107.5%	19.980 24.1%	20.604 21.2%	.725 .6%	-20.257 -14.9%	-13.416 -9.0%	-14.539 -9.4%	-8.821 -5.1%	40.222 21.3%	17.104 8.0%
CAPITAL STOCK R	29.505 5.3%	9.668 1.7%	26.070 4.2%	.806 .1%	-13.504 -1.9%	-18.789 -2.5%	-16.620 -2.1%	-11.553 -1.4%	20.321 2.4%	11.011 1.2%
INVENTORIES R	32.800 51.9%	-.723 -.9%	4.627 5.1%	5.302 6.8%	14.233 15.8%	7.155 7.2%	-11.410 -10.3%	-5.880 -5.2%	-1.410 -1.1%	-10.505 -8.0%
EMPLOYEES	.062 2.7%	-.015 -.6%	.031 1.3%	.065 2.7%	-.082 -3.3%	-.099 -3.4%	-.149 -.5.6%	-.224 -.8.4%	-.153 -.5.7%	-.026 +.1.3%
LONG RUN MARGINAL COSTS	.337 6.8%	.251 4.8%	.393 7.2%	.393 6.7%	-.203 -3.2%	.007 .1%	-.126 -.1.6%	-.075 -.9%	.432 4.9%	.266 2.9%
IMPORTS OF GOODS AND SERVICES R	22.414 29.7%	11.493 14.2%	13.925 14.3%	-5.740 -5.4%	-5.939 -4.0%	-9.790 -7.1%	-11.992 -8.2%	2.178 1.6%	.785 .5%	-.808 -.5%
IMPORTS OF GOODS AND SERVICES N	23.862 29.7%	12.843 14.2%	16.467 14.3%	-7.161 -5.4%	-7.574 -4.9%	-13.028 -7.1%	-18.695 -8.2%	3.559 1.6%	1.320 .5%	-1.575 -.5%
PUBLIC CONSUMPTION D	5.478 4.1%	-3.150 -2.2%	-4.528 -2.9%	29.709 17.8%	10.624 5.0%	-10.741 -5.2%	-19.092 -8.6%	-3.396 -1.3%	12.901 4.7%	2.182 .8%
PRIVATE CONSUMPTION D	7.168 6.3%	2.415 2.1%	1.292 1.1%	4.539 3.6%	.390 .3%	-1.764 -1.2%	-3.719 -2.4%	-4.095 -2.4%	1.492 .8%	-6.054 -3.2%

Forecast Errors

1968-1977

System E

Moving Sample Estimation
2 year forecast

Continued

	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977
G N P AT MARKET PRICES D	11.431 10.0%	3.566 3.0%	.443 .4%	1.605 1.2%	-2.312 -1.7%	-4.825 -3.2%	-10.289 -6.2%	-11.492 -6.4%	6.893 3.6%	-.353 -.2%
TOTAL DEMAND D	9.190 8.1%	2.557 2.2%	.272 .2%	1.317 1.0%	-1.640 -1.2%	-3.375 -2.3%	-7.381 -4.5%	-8.451 -4.8%	4.8211 2.6%	-.107 -.1%
DOMESTIC DEMAND D	9.293 8.1%	2.310 1.9%	.452 .4%	2.579 2.0%	-1.477 -1.1%	-2.012 -1.4%	-5.260 -3.2%	-6.606 -3.7%	5.362 2.8%	-1.218 -.6%
EXPORTS OF GOODS AND SERVICES D	6.136 5.7%	2.093 2.7%	-1.075 -.9%	-2.440 -2.0%	-1.706 -1.4%	-6.362 -4.7%	-11.899 -7.7%	-12.940 -7.9%	3.446 2.1%	2.508 1.4%
G N P AT FACTOR COSTS D	11.431 13.3%	3.566 4.0%	.443 .5%	1.605 1.6%	-2.312 -2.2%	-4.825 -4.3%	-10.289 -8.3%	-11.492 -8.6%	6.893 4.9%	-.353 -.2%
G N P AT MARKET PRICES R	111.368 42.2%	8.613 3.1%	19.782 6.6%	11.242 3.5%	-6.255 -1.9%	-10.079 -2.8%	-14.737 -4.0%	-13.995 -3.8%	-1.485 -.4%	9.022 2.3%
POTENTIAL OUTPUT	9.005 3.6%	.459 .2%	6.359 2.2%	5.035 1.7%	-8.608 -2.8%	-10.232 -3.1%	-15.267 -4.4%	-21.625 -6.0%	-11.001 -2.0%	-1.638 -.4%
CAPACITY UTILIZATION	37.768 37.3%	2.089 2.9%	4.397 4.2%	1.857 1.8%	1.005 1.0%	.290 .3%	.448 .4%	2.256 2.3%	2.562 2.6%	2.611 2.7%
G N P AT MARKET PRICES N	170.707 55.4%	20.510 6.2%	25.876 7.0%	19.910 4.8%	-16.357 -3.5%	-31.789 -6.0%	-61.025 -9.9%	-65.199 -10.0%	23.416 3.2%	16.576 2.1%
RENTAL PRICE OF CAPITAL	1.890 11.2%	.823 4.8%	.167 .9%	.633 3.3%	-1.311 -6.3%	.115 .5%	.452 1.7%	-.513 -1.7%	2.526 8.6%	.871 2.9%
INDIRECT TAXES MINUS SUBSIDIES	18.271 42.2%	1.470 3.1%	3.535 6.6%	2.156 3.5%	-1.317 -1.9%	-2.267 -2.8%	-3.483 -4.0%	-3.728 -3.8%	-.426 -.4%	2.591 2.3%
TOTAL DEMAND R	133.781 39.4%	20.106 5.6%	33.607 8.4%	5.502 1.3%	-12.194 -2.7%	-10.869 -4.0%	-26.729 -5.2%	-11.717 -2.4%	-.700 -.1%	8.124 1.4%
DOMESTIC DEMAND R	133.781 50.1%	20.106 7.3%	33.607 11.3%	5.502 1.8%	-12.194 -3.6%	-19.869 -5.5%	-26.729 -7.2%	-11.717 -3.2%	-.700 -.2%	8.124 2.0%
DOMESTIC DEMAND N	190.129 62.3%	30.824 9.4%	43.331 11.7%	15.459 3.8%	-21.837 -11.5%	-36.238 -6.8%	-62.532 -10.1%	-44.212 -6.8%	19.601 2.6%	11.079 1.4%
TOTAL DEMAND N	194.562 50.8%	33.356 7.0%	42.203 8.7%	12.750 2.3%	-23.931 -3.9%	-48.918 -6.3%	-79.710 -9.5%	-61.640 -7.1%	24.736 2.5%	15.004 1.4%
EXPORTS OF GOODS AND SERVICES N	4.413 5.7%	2.532 2.7%	-1.078 -.9%	-2.709 -2.0%	-2.025 -1.4%	-8.420 -4.7%	-17.178 -7.7%	-17.328 -7.9%	5.135 2.1%	3.925 1.4%
NATIONAL INCOME	139.676 61.1%	17.954 7.2%	19.749 7.1%	16.220 5.3%	-11.126 -4.0%	-27.924 -7.0%	-51.938 -11.9%	-59.654 -12.1%	24.140 4.5%	11.921 2.0%
DISPOSABLE INCOME	14.409 7.2%	9.152 4.2%	29.197 12.3%	30.655 11.5%	-13.989 -4.7%	-11.860 -3.5%	-33.769 -8.8%	-37.781 -8.8%	-13.900 -2.9%	8.280 1.6%
NON-WAGE INCOME	127.913 155.8%	11.062 12.9%	-2.223 -2.2%	-7.495 -7.3%	-3.124 -2.7%	-18.287 -14.7%	-27.216 -18.7%	-27.321 -21.3%	35.631 24.0%	5.043 3.3%
WAGE INCOME	10.763 7.2%	6.891 4.2%	21.971 12.3%	23.715 11.5%	-11.002 -4.7%	-9.637 -3.5%	-27.721 -8.8%	-31.243 -8.8%	-11.492 -2.9%	6.878 1.6%
WAGE RATE	2.819 4.4%	3.381 4.9%	8.135 10.9%	7.247 8.7%	-1.405 -1.5%	-1.130 -1.1%	-3.999 -3.4%	-5.559 -4.4%	4.295 2.9%	4.622 2.9%

Error Analysis

1968-1977

System D

Expanding Sample Estimation

0 year forecast

	MEAN	STD.DEV.	RMSE	LOWER B.	UPPER B.
PUBLIC CONSUMPTION N	.885 .5%	1.821 1.9%	2.024 2.0%	-1.353 -2.7%	3.990 3.5%
PRIVATE CONSUMPTION R	-3.162 -1.6%	2.646 1.2%	4.123 2.0%	-7.221 -3.5%	1.365 .6%
PRIVATE CONSUMPTION N	-4.158 -1.3%	4.954 1.4%	6.468 1.9%	-14.044 -3.8%	2.181 .5%
DEPRECIATION	-.491 -.9%	.562 1.1%	.746 1.4%	-1.227 -2.4%	.341 .9%
NET EXPORTS R	2.283 -33.8%	2.864 128.9%	3.663 133.3%	-1.939 -249.2%	6.522 227.8%
NET EXPORTS N	2.888 -14.3%	4.116 241.1%	5.027 241.5%	-1.910 -232.1%	13.009 677.2%
FIXED INVESTMENT R	-.954 -.8%	3.574 4.0%	3.699 4.1%	-4.918 -4.7%	4.573 6.3%
FIXED INVESTMENT N	-.421 -.3%	6.690 4.8%	6.704 4.8%	-9.372 -6.6%	12.265 7.2%
CAPITAL STOCK R	-.916 -.1%	3.431 .5%	3.551 .5%	-4.721 -.6%	4.390 .8%
INVENTORIES R	-1.094 -.9%	3.314 3.4%	3.490 3.5%	-5.482 -4.4%	7.086 7.9%
EMPLOYEES	-.040 -1.6%	.024 .9%	.047 1.8%	-.088 -3.4%	-.006 -.2%
LONG RUN MARGINAL COSTS	.052 .6%	.084 1.1%	.099 1.3%	-.081 -1.4%	.204 2.3%
IMPORTS OF GOODS AND SERVICES R	-2.283 -1.6%	2.864 2.2%	3.663 2.7%	-6.522 -4.7%	1.939 2.4%
IMPORTS OF GOODS AND SERVICES N	-3.405 -1.6%	4.265 2.2%	5.458 2.7%	-10.035 -4.7%	2.167 2.4%

Error Analysis

1968-1977

System D

Expanding Sample Estimation

0 year forecast

Continued

	MEAN	STD.DEV.	RMSE	LOWER B.	UPPER B.
PUBLIC CONSUMPTION D	1.918 .5%	4.362 1.9%	4.765 2.0%	-3.966 -2.7%	9.011 3.5%
PRIVATE CONSUMPTION D	.304 .2%	.817 .5%	.872 .5%	-.625 -.3%	2.416 1.4%
G N P AT MARKET PRICES D	.239 .1%	1.728 1.1%	1.745 1.1%	-2.323 -1.4%	2.613 1.5%
TOTAL DEMAND D	.194 .1%	1.246 .8%	1.261 .8%	-1.632 -1.0%	1.966 1.1%
DOMESTIC DEMAND D	.475 .3%	1.133 .7%	1.229 .7%	-.893 -.6%	2.149 1.2%
EXPORTS OF GOODS AND SERVICES D	-.398 -.3%	1.852 1.3%	1.895 1.3%	-3.649 -2.4%	2.307 1.4%
G N P AT FACTOR COSTS D	.239 .1%	1.728 1.4%	1.745 1.4%	-2.323 -1.9%	2.613 1.9%
G N P AT MARKET PRICES R	-2.925 -.9%	3.501 1.1%	4.563 1.4%	-7.734 -2.4%	2.641 .9%
POTENTIAL OUTPUT	-3.521 -1.1%	2.353 .7%	4.235 1.3%	-7.976 -2.4%	.041 .0%
CAPACITY UTILIZATION	.201 .2%	.813 .8%	.838 .8%	-1.937 -1.9%	.981 1.0%
G N P AT MARKET PRICES N	-3.613 -.8%	8.888 1.5%	9.594 1.7%	-19.446 -3.2%	11.253 1.5%
RENTAL PRICE OF CAPITAL	.145 .6%	.422 1.9%	.447 1.9%	-.506 -2.4%	.727 3.7%
INDIRECT TAXES MINUS SUBSIDIES	-.669 -.9%	.770 1.1%	1.020 1.4%	-1.739 -2.4%	.472 .9%
TOTAL DEMAND R	-5.210 -1.1%	5.745 1.2%	7.755 1.6%	-14.256 -2.9%	2.539 .7%
DOMESTIC DEMAND R	-5.210 -1.5%	5.745 1.7%	7.755 2.2%	-14.256 -4.0%	2.539 .9%
DOMESTIC DEMAND N	-6.501 -1.2%	9.719 1.8%	11.693 2.2%	-23.326 -4.0%	6.342 .9%

Error Analysis
1968-1977

System D
Expanding Sample Estimation
0 year forecast

Continued

	MEAN	STD.DEV.	RMSE	LOWER B.	UPPER B.
TOTAL DEMAND N	-7.019 -1.0%	11.780 1.6%	13.713 1.9%	-28.594 -3.6%	9.781 1.0%
EXPORTS OF GOODS AND SERVICES N	-.518 -.3%	2.597 1.3%	2.648 1.3%	-5.268 -2.4%	3.439 1.4%
NATIONAL INCOME	-2.453 -.7%	7.986 1.8%	8.354 2.0%	-16.702 -3.6%	10.784 2.0%
DISPOSABLE INCOME	-2.765 -.9%	4.770 1.5%	5.513 1.8%	-12.720 -3.8%	3.876 1.0%
NON-WAGE INCOME	-.238 -.3%	5.828 4.2%	5.833 4.2%	-12.942 -8.9%	8.180 5.3%
WAGE INCOME	-2.215 -.9%	3.828 1.5%	4.423 1.8%	-10.335 -3.8%	3.202 1.0%
WAGE RATE	.911 .7%	1.276 1.0%	1.567 1.3%	-1.142 -1.4%	3.285 2.3%

Error Analysis
1968-1977

System D
Moving Sample Estimation
Ø year forecast

	MEAN	STD.DEV.	RMSE	LOWER B.	UPPER B.
PUBLIC CONSUMPTION N	-.087 -.4%	1.092 1.4%	1.095 1.4%	-1.611 -2.7%	1.930 1.5%
PRIVATE CONSUMPTION R	-.916 -.5%	2.892 1.4%	3.024 1.5%	-5.180 -2.5%	4.654 2.1%
PRIVATE CONSUMPTION N	-1.624 -.5%	4.347 1.4%	4.640 1.5%	-8.945 -3.1%	4.338 1.4%
DEPRECIATION	-.227 -.5%	.594 1.1%	.636 1.2%	-1.039 -1.9%	.939 1.4%
NET EXPORTS R	1.106 -35.4%	2.335 242.9%	2.584 245.5%	-2.769 -603.4%	4.841 454.9%
NET EXPORTS N	1.187 -69.6%	3.297 293.3%	3.505 306.2%	-3.761 -747.6%	8.239 543.9%
FIXED INVESTMENT R	-1.137 -1.1%	3.678 3.9%	3.849 4.0%	-7.542 -7.3%	4.683 5.1%
FIXED INVESTMENT N	.059 -.1%	6.524 4.5%	6.524 4.5%	-11.623 -8.2%	12.188 6.4%
CAPITAL STOCK R	-1.091 -.2%	3.531 .5%	3.695 .5%	-7.240 -1.0%	4.499 .6%
INVENTORIES R	-.664 -.5%	2.764 2.8%	2.843 2.8%	-4.813 -3.8%	5.522 6.1%
EMPLOYEES	-.018 -.7%	.020 .8%	.027 1.1%	-.064 -2.5%	.005 .2%
LONG RUN MARGINAL COSTS	.045 .7%	.058 .9%	.074 1.1%	-.034 -.6%	.142 1.8%
IMPORTS OF GOODS AND SERVICES R	-1.105 -.7%	2.335 2.0%	2.584 2.1%	-4.841 -3.5%	2.769 3.4%
IMPORTS OF GOODS AND SERVICES N	-1.604 -.7%	3.295 2.0%	3.664 2.1%	-6.442 -3.5%	3.757 3.4%

Error Analysis
1968-1977

System D
Moving Sample Estimation
0 year forecast

Continued

	MEAN	STD.DEV.	RMSE	LOWER B.	UPPER B.
PUBLIC CONSUMPTION D	-.387 -.4%	2.720 1.4%	2.747 1.4%	-4.075 -2.7%	4.357 1.5%
PRIVATE CONSUMPTION D	-.139 -.0%	1.045 .7%	1.054 .7%	-1.764 -1.0%	1.391 1.1%
G N P AT MARKET PRICES D	-.059 -.1%	1.206 .8%	1.207 .8%	-2.342 -1.4%	1.597 1.2%
TOTAL DEMAND D	-.025 -.0%	.873 .6%	.873 .6%	-1.679 -1.0%	1.099 .9%
DOMESTIC DEMAND D	.109 .1%	.766 .5%	.773 .5%	-1.280 -.8%	1.485 .9%
EXPORTS OF GOODS AND SERVICES D	-.313 -.2%	1.424 1.0%	1.458 1.0%	-2.867 -2.1%	1.611 1.0%
G N P AT FACTOR COSTS D	-.059 -.1%	1.206 1.0%	1.207 1.0%	-2.342 -1.9%	1.597 1.5%
G N P AT MARKET PRICES R	-1.611 -.5%	3.705 1.1%	4.040 1.2%	-6.549 -1.9%	4.551 1.4%
POTENTIAL OUTPUT	-1.664 -.5%	2.035 .6%	2.628 .8%	-5.821 -1.8%	.954 .4%
CAPACITY UTILIZATION	.015 .0%	.652 .6%	.652 .6%	-1.140 -1.1%	1.015 1.0%
G N P AT MARKET PRICES N	-2.380 -.5%	8.576 1.5%	8.901 1.6%	-16.139 -2.8%	10.955 1.5%
RENTAL PRICE OF CAPITAL	.237 1.0%	.298 1.3%	.380 1.7%	-.215 -1.0%	.598 3.6%
INDIRECT TAXES MINUS SUBSIDIES	-.316 -.5%	.826 1.1%	.884 1.2%	-1.473 -1.9%	1.306 1.4%
TOTAL DEMAND R	-2.717 -.6%	5.507 1.2%	6.141 1.4%	-11.390 -2.3%	6.553 1.8%
DOMESTIC DEMAND R	-2.717 -.8%	5.507 1.7%	6.141 1.8%	-11.390 -3.2%	6.553 2.4%
DOMESTIC DEMAND N	-3.567 -.7%	9.190 1.8%	9.858 1.9%	-17.348 -3.2%	8.515 2.1%

Error Analysis
1968-1977

System D
Moving Sample Estimation
Ø year forecast

Continued

	MEAN	STD. DEV.	RMSE	LOWER B.	UPPER B.
TOTAL DEMAND N	-3.984 -.6%	10.727 1.5%	11.443 1.6%	-21.170 -3.0%	10.917 1.6%
EXPORTS OF GOODS AND SERVICES N	-.416 -.2%	1.968 1.0%	2.012 1.0%	-3.822 -2.1%	2.401 1.0%
NATIONAL INCOME	-1.837 -.6%	7.317 1.7%	7.545 1.8%	-14.252 -3.1%	8.711 1.6%
DISPOSABLE INCOME	-.892 -.2%	5.343 1.7%	5.417 1.7%	-12.172 -3.6%	6.560 1.9%
NON-WAGE INCOME	-1.095 -1.0%	4.706 3.4%	4.831 3.5%	-11.371 -7.8%	5.632 3.6%
WAGE INCOME	-.742 -.2%	4.277 1.7%	4.341 1.7%	-9.890 -3.6%	5.419 1.9%
WAGE RATE	.473 .5%	.940 1.0%	1.052 1.1%	-1.244 -1.2%	2.070 1.7%

Error Analysis
1968-1977

System D
Expanding Sample Estimation
1 year forecast

	MEAN	STD.DEV.	RMSE	LOWER B.	UPPER B.
PUBLIC CONSUMPTION N	2.003 1.5%	3.222 3.4%	3.794 3.7%	-2.164 -4.4%	7.773 7.2%
PRIVATE CONSUMPTION R	-4.829 -2.4%	3.745 1.7%	6.112 2.9%	-10.710 -4.9%	.746 .3%
PRIVATE CONSUMPTION N	-6.196 -2.0%	6.390 1.7%	8.901 2.6%	-19.263 -4.8%	2.067 .5%
DEPRECIATION	-.799 -1.2%	1.321 2.3%	1.544 2.6%	-3.074 -4.2%	1.072 2.8%
NET EXPORTS R	3.266 -133.2%	5.169 184.5%	6.115 227.5%	-4.389 -511.5%	12.052 142.4%
NET EXPORTS N	3.789 7.8%	6.688 343.8%	7.687 343.9%	-4.445 -411.0%	18.449 805.9%
FIXED INVESTMENT R	-.802 -.3%	6.683 7.2%	6.731 7.2%	-13.245 -12.3%	8.529 11.7%
FIXED INVESTMENT N	-.245 .5%	12.450 8.6%	12.453 8.7%	-25.812 -14.9%	19.649 13.3%
CAPITAL STOCK R	-.770 -.1%	6.416 .9%	6.452 .9%	-12.715 -1.6%	8.189 1.4%
INVENTORIES R	-1.918 -1.5%	6.143 6.2%	6.435 6.4%	-9.565 -8.6%	13.394 14.9%
EMPLOYEES	-.066 -2.5%	.047 1.7%	.081 3.1%	-.155 -5.8%	-.011 -.5%
LONG RUN MARGINAL COSTS	.084 1.0%	.132 1.8%	.157 2.1%	-.130 -2.2%	.315 3.6%
IMPORTS OF GOODS AND SERVICES R	-3.266 -2.1%	5.169 4.0%	6.115 4.5%	-12.052 -8.2%	4.389 5.4%
IMPORTS OF GOODS AND SERVICES N	-5.063 -2.1%	7.615 4.0%	9.144 4.5%	-18.778 -8.2%	4.905 5.4%

Error Analysis
1968-1977

System D
Expanding Sample Estimation
1 year forecast

Continued

		MEAN	STD. DEV.	RMSE	LOWER B.	UPPER B.
PCG	PUBLIC CONSUMPTION D	4.537 1.5%	7.757 3.4%	8.986 3.7%	-6.343 -4.4%	18.350 7.2%
PCP	PRIVATE CONSUMPTION D	.612 .4%	1.278 .8%	1.417 .9%	-.986 -.5%	3.825 2.3%
PQ	G N P AT MARKET PRICES D	.360 .1%	2.726 1.7%	2.749 1.7%	-4.220 -2.6%	4.144 2.5%
PV	TOTAL DEMAND D	.283 .1%	1.963 1.3%	1.983 1.3%	-2.976 -1.8%	3.022 1.9%
PVD	DOMESTIC DEMAND D	.855 .5%	1.692 1.1%	1.896 1.2%	-1.453 -1.0%	3.372 2.0%
PX	EXPORTS OF GOODS AND SERVICES D	-.943 -.7%	3.363 2.3%	3.493 2.4%	-8.365 -5.4%	3.615 2.2%
PY	G N P AT FACTOR COSTS D	.360 .2%	2.726 2.3%	2.749 2.3%	-4.220 -3.4%	4.144 3.4%
Q	G N P AT MARKET PRICES R	-4.283 -1.2%	7.774 2.3%	8.875 2.6%	-15.219 -4.2%	8.305 2.8%
QPOT	POTENTIAL OUTPUT	-5.691 -1.7%	4.656 1.3%	7.353 2.1%	-13.614 -3.8%	.260 .1%
QQPOT	CAPACITY UTILIZATION	.501 .5%	1.379 1.3%	1.457 1.4%	-2.137 -2.1%	2.816 2.7%
Q\$	G N P AT MARKET PRICES N	-5.964 -1.0%	15.984 2.8%	17.060 3.0%	-38.975 -6.4%	16.143 2.5%
RPIF	RENTAL PRICE OF CAPITAL	.194 .7%	.773 3.4%	.797 3.4%	-1.061 -5.1%	1.335 5.8%
TISUB	INDIRECT TAXES MINUS SUBSIDIES	-1.074 -1.2%	1.796 2.3%	2.092 2.6%	-4.084 -4.2%	1.484 2.8%
V	TOTAL DEMAND R	-7.549 -1.5%	11.339 2.4%	13.622 2.8%	-26.525 -5.1%	7.605 1.7%
VD	DOMESTIC DEMAND R	-7.549 -2.0%	11.339 3.2%	13.622 3.8%	-26.525 -7.1%	7.605 2.3%
VD\$	DOMESTIC DEMAND N	-9.753 -1.6%	17.388 3.2%	19.936 3.5%	-45.678 -7.4%	8.623 2.3%

Error Analysis

1968-1977

System D

Expanding Sample Estimation

1 year forecast

Continued

	MEAN	STD. DEV.	RMSE	LOWER B.	UPPER B.
TOTAL DEMAND N	-11.027 -1.3%	21.209 2.8%	23.904 3.1%	-57.754 -5.9%	12,032 1.5%
EXPORTS OF GOODS AND SERVICES N	-1.274 -.7%	4.739 2.3%	4.907 2.4%	-12.076 -5.4%	5.388 2.2%
NATIONAL INCOME	-4.091 -1.0%	13.659 3.1%	14.258 3.3%	-32.996 -7.2%	16.071 3.0%
DISPOSABLE INCOME	-4.571 -1.3%	6.997 2.2%	8.349 2.5%	-15.968 -4.8%	3.826 1.8%
NON-WAGE INCOME	-.391 -.1%	12.334 3.7%	12.340 3.7%	-32.445 -22.3%	12.954 3.7%
WAGE INCOME	-3.700 -1.3%	5.642 2.2%	6.747 2.5%	-12.974 -4.9%	3.160 1.8%
WAGE RATE	1.581 1.3%	2.076 1.8%	2.609 2.2%	-1.576 -1.9%	4.848 4.1%

Error Analysis

1968-1977

System D

Moving Sample Estimation

1 year forecast

	MEAN	STD.DEV.	RMSE	LOWER B.	UPPER B.
PUBLIC CONSUMPTION N	.385 .2%	2.325 3.1%	2.356 3.1%	-3.960 -4.9%	3.809 3.8%
PRIVATE CONSUMPTION R	-1.587 -.7%	4.274 2.2%	4.559 2.3%	-6.765 -3.3%	5.904 2.6%
PRIVATE CONSUMPTION N	-2.856 -.6%	6.928 2.4%	7.494 2.5%	-12.592 -3.8%	6.345 3.0%
DEPRECIATION	-.503 -.8%	1.603 2.8%	1.680 2.9%	-4.003 -5.1%	1.415 3.1%
NET EXPORTS R	1.133 -288.9%	6.119 829.2%	6.223 878.1%	-10.231 -2685.2%	8.394 494.3%
NET EXPORTS N	-.099 -353.5%	7.915 1041.5%	7.916 1099.8%	-17.031 -3385.9%	13.536 656.4%
FIXED INVESTMENT R	-1.111 -.7%	7.921 8.2%	7.998 8.3%	-12.811 -11.9%	9.906 13.6%
FIXED INVESTMENT N	1.325 1.2%	14.683 9.8%	14.743 9.9%	-23.792 -13.8%	23.399 15.1%
CAPITAL STOCK R	-1.066 -.1%	7.604 1.1%	7.679 1.1%	-12.298 -1.6%	9.512 1.6%
INVENTORIES R	-1.368 -.9%	6.580 6.5%	6.720 6.6%	-12.619 -11.4%	10.513 11.7%
EMPLOYEES	-.036 -1.4%	.047 1.8%	.059 2.3%	-.117 -4.5%	.041 1.7%
LONG RUN MARGINAL COSTS	.095 1.5%	.103 1.7%	.140 2.2%	-.067 -.9%	.242 4.5%
IMPORTS OF GOODS AND SERVICES R	-1.133 -.4%	6.119 5.4%	6.223 5.4%	-8.394 -5.9%	10.231 11.3%
IMPORTS OF GOODS AND SERVICES N	-1.781 -.4%	8.905 5.4%	9.083 5.4%	-13.079 -5.9%	16.719 11.3%

Error Analysis
1968-1977

System D
Moving Sample Estimation
1 year forecast

Continued

	MEAN	STD.DEV.	RMSE	LOWER B.	UPPER B.
PUBLIC CONSUMPTION D	.827 .2%	5.911 3.1%	5.968 3.1%	-10.015 -4.9%	8.994 3.8%
PRIVATE CONSUMPTION D	-.075 .1%	1.819 1.2%	1.821 1.2%	-2.975 -1.6%	2.341 1.8%
G N P AT MARKET PRICES D	-.326 -.2%	2.856 1.8%	2.875 1.8%	-7.316 -4.4%	3.022 2.5%
TOTAL DEMAND D	-.225 -.1%	2.045 1.3%	2.059 1.3%	-5.245 -3.2%	2.180 1.9%
DOMESTIC DEMAND D	.262 .2%	1.532 1.0%	1.554 1.0%	-2.867 -1.7%	2.570 2.0%
EXPORTS OF GOODS AND SERVICES D	-1.373 -1.0%	3.649 2.5%	3.899 2.6%	-10.217 -6.6%	2.422 1.7%
G N P AT FACTOR COSTS D	-.326 -.3%	2.856 2.4%	2.875 2.5%	-7.316 -5.9%	3.022 3.3%
G N P AT MARKET PRICES R	-2.932 -.8%	9.629 2.8%	10.066 2.9%	-22.651 -6.1%	9.297 3.1%
POTENTIAL OUTPUT	-3.244 -.9%	4.667 1.4%	5.683 1.7%	-11.546 -3.4%	3.269 1.2%
CAPACITY UTILIZATION	.145 .1%	1.532 1.5%	1.539 1.5%	-2.960 -2.9%	1.983 1.9%
G N P AT MARKET PRICES N	-5.901 -.9%	23.104 4.0%	23.846 4.1%	-62.935 -10.3%	16.215 3.3%
RENTAL PRICE OF CAPITAL	.431 1.8%	.644 2.7%	.775 3.3%	-.592 -2.8%	1.141 5.8%
INDIRECT TAXES MINUS SUBSIDIES	-.684 -.8%	2.189 2.8%	2.294 2.9%	-5.353 -6.1%	1.957 3.1%
TOTAL DEMAND R	-4.065 -.7%	13.851 3.0%	14.435 3.0%	-31.045 -6.0%	15.184 4.2%
DOMESTIC DEMAND R	-4.065 -1.0%	13.851 4.0%	14.435 4.1%	-31.045 -8.3%	15.184 5.5%
DOMESTIC DEMAND N	-5.802 -.8%	24.635 4.5%	25.309 4.5%	-61.265 -9.9%	22.269 5.1%

Error Analysis

1968-1977

System D

Moving Sample Estimation

1 year forecast

Continued

	MEAN	STD.DEV.	RMSE	LOWER B.	UPPER B.
TOTAL DEMAND N	-7.682 -.8%	29.108 3.9%	30.105 3.9%	-76.015 -9.0%	21.956 4.0%
EXPORTS OF GOODS AND SERVICES N	-1.881 -1.0%	5.124 2.5%	5.458 2.6%	-14.750 -6.6%	3.610 1.7%
NATIONAL INCOME	-4.713 -1.0%	19.519 4.5%	20.080 4.6%	-53.579 -11.6%	12.832 3.3%
DISPOSABLE INCOME	-1.632 -.0%	10.993 3.8%	11.114 3.8%	-20.592 -6.1%	19.101 8.1%
NON-WAGE INCOME	-3.212 -2.5%	13.960 9.8%	14.324 10.1%	-39.740 -27.3%	11.095 8.7%
WAGE INCOME	-1.501 -.0%	8.700 3.8%	8.828 3.8%	-16.732 -6.1%	14.378 8.1%
WAGE RATE	1.121 1.3%	1.654 2.1%	1.998 2.5%	-1.800 -1.7%	4.662 6.2%

Error Analysis
1968-1977

System D
Expanding Sample Estimation
2 year forecast

	MEAN	STD. DEV.	RMSE	LOWER B.	UPPER B.
PUBLIC CONSUMPTION N	3.321 2.8%	5.074 4.4%	6.064 5.2%	-1.534 -2.8%	12.492 10.4%
PRIVATE CONSUMPTION R	-8.708 -4.2%	5.211 2.5%	10.148 4.9%	-17.860 -9.1%	.249 .2%
PRIVATE CONSUMPTION N	-10.692 -3.3%	9.568 3.7%	14.348 5.0%	-25.889 -9.8%	7.632 4.3%
DEPRECIATION	-1.176 -1.5%	1.783 3.0%	2.136 3.3%	-4.217 -5.7%	1.128 3.5%
NET EXPORTS R	4.326 205.1%	8.056 702.1%	9.144 731.5%	-8.745 -764.8%	18.018 1517.5%
NET EXPORTS N	4.933 -71.3%	8.053 455.3%	9.444 460.8%	-7.400 -750.2%	16.688 1079.8%
FIXED INVESTMENT R	-.470 .7%	10.117 11.0%	10.128 11.0%	-17.519 -16.2%	13.225 18.1%
FIXED INVESTMENT N	.132 2.1%	20.781 15.3%	20.781 15.4%	-31.220 -18.1%	25.640 24.1%
CAPITAL STOCK R	-2.091 -.2%	14.037 1.9%	14.192 1.9%	-24.289 -3.1%	18.315 3.0%
INVENTORIES R	-3.760 -2.9%	8.468 7.8%	9.265 8.3%	-14.009 -12.5%	11.157 12.4%
EMPLOYEES	-.133 -5.1%	.083 3.0%	.155 5.9%	-.258 -9.7%	.007 .3%
LONG RUN MARGINAL COSTS	.153 2.1%	.290 4.1%	.333 4.6%	-.320 -5.1%	.587 7.6%
IMPORTS OF GOODS AND SERVICES R	-4.326 -2.2%	8.056 7.5%	9.144 7.8%	-18.018 -12.3%	8.745 11.5%
IMPORTS OF GOODS AND SERVICES N	-7.018 -2.2%	10.816 7.5%	12.893 7.8%	-28.074 -12.3%	9.772 11.5%

Error Analysis

1968-1977

System D

Expanding Sample Estimation
2 year forecast

Continued

	MEAN	STD.DEV.	RMSE	LOWER B.	UPPER B.
PUBLIC CONSUMPTION D	7.664 2.8%	11.741 4.4%	14.021 5.2%	-4.341 -2.8%	28.771 10.4%
PRIVATE CONSUMPTION D	1.390 1.0%	2.135 1.6%	2.548 1.9%	-1.974 -1.4%	4.681 4.1%
G N P AT MARKET PRICES D	.937 .6%	5.921 3.9%	5.995 3.9%	-7.204 -4.4%	9.224 7.2%
TOTAL DEMAND D	.701 .5%	4.263 2.9%	4.321 2.9%	-5.129 -3.2%	6.544 5.5%
DOMESTIC DEMAND D	1.664 1.1%	3.790 2.5%	4.139 2.7%	-2.837 -2.0%	7.416 5.6%
EXPORTS OF GOODS AND SERVICES D	-1.390 -.9%	5.667 3.9%	5.825 4.0%	-12.006 -7.8%	5.637 4.4%
G N P AT FACTOR COSTS D	.937 .8%	5.921 5.2%	5.995 5.2%	-7.204 -5.8%	9.224 9.6%
G N P AT MARKET PRICES R	-5.885 -1.5%	10.172 3.0%	11.752 3.3%	-20.880 -5.7%	9.131 3.5%
POTENTIAL OUTPUT	-11.716 -3.4%	8.770 2.4%	14.635 4.1%	-26.284 -7.3%	.079 .0%
CAPACITY UTILIZATION	2.012 2.0%	1.022 1.0%	2.256 2.2%	-.001 -.0%	3.472 3.4%
G N P AT MARKET PRICES N	-7.627 -.8%	31.311 6.2%	32.226 6.3%	-59.314 -9.7%	34.109 10.9%
RENTAL PRICE OF CAPITAL	.259 1.1%	1.233 5.3%	1.259 5.5%	-1.543 -7.4%	2.110 9.5%
INDIRECT TAXES MINUS SUBSIDIES	-1.611 -1.5%	2.401 3.0%	2.891 3.2%	-5.603 -5.7%	1.498 3.5%
TOTAL DEMAND R	-10.210 -1.7%	17.331 3.9%	20.115 4.3%	-38.625 -7.5%	17.836 5.3%
DOMESTIC DEMAND R	-10.210 -2.5%	17.331 5.2%	20.115 5.8%	-38.625 -10.3%	17.836 6.7%
DOMESTIC DEMAND N	-12.561 -1.4%	33.427 7.2%	35.709 7.3%	-70.056 -11.3%	38.707 12.7%

Error Analysis

1968-1977

System D

Expanding Sample Estimation
2 year forecast

Continued

	MEAN	STD.DEV.	RMSE	LOWER B.	UPPER B.
TOTAL DEMAND N	-14.645 -1.2%	40.287 6.3%	42.867 6.5%	-87.389 -10.4%	42.176 11.0%
EXPORTS OF GOODS AND SERVICES N	-2.085 .9%	7.711 3.9%	7.988 4.0%	-17.332 -7.8%	8.823 4.4%
NATIONAL INCOME	-4.839 -.5%	28.086 7.4%	28.500 7.4%	-50.802 -11.0%	34.610 13.3%
DISPOSABLE INCOME	-9.549 -2.6%	11.772 4.2%	15.158 4.9%	-24.528 -8.3%	13.951 6.9%
NON-WAGE INCOME	2.915 3.6%	21.890 17.2%	22.083 17.6%	-34.485 -23.7%	31.697 25.9%
WAGE INCOME	-7.754 -2.6%	9.315 4.2%	12.120 4.9%	-19.291 -8.3%	10.421 6.9%
WAGE RATE	3.365 2.7%	4.584 3.7%	5.687 4.6%	-3.506 -3.8%	9.846 7.1%

Error Analysis
1968-1977

System D
Moving Sample Estimation
2 year forecast

	MEAN	STD.DEV.	RMSE	LOWER B.	UPPER B.
PUBLIC CONSUMPTION N	.648 1.1%	4.824 6.0%	4.867 6.1%	-8.114 -8.4%	8.369 13.8%
PRIVATE CONSUMPTION R	-2.663 -1.1%	8.866 4.5%	9.257 4.6%	-14.815 -7.0%	11.404 6.7%
PRIVATE CONSUMPTION N	-5.311 -.8%	18.481 6.4%	19.230 6.4%	-28.071 -10.3%	17.521 7.6%
DEPRECIATION	-.724 -.6%	2.884 4.7%	2.974 4.7%	-5.802 -8.8%	2.726 4.9%
NET EXPORTS R	-.492 65.1%	8.357 514.2%	8.372 518.3%	-13.494 -501.6%	11.817 1371.9%
NET EXPORTS N	-2.188 -610.6%	8.129 938.0%	8.732 1161.4%	-17.615 -2982.9%	7.960 254.4%
FIXED INVESTMENT R	.336 1.4%	11.401 12.0%	11.406 12.1%	-16.510 -15.3%	13.496 17.2%
FIXED INVESTMENT N	3.474 4.1%	23.125 15.9%	23.395 16.4%	-23.148 -16.3%	40.344 23.5%
CAPITAL STOCK R	-1.676 -.2%	17.138 2.3%	17.220 2.3%	-24.280 -3.1%	21.712 3.5%
INVENTORIES R	-2.621 -1.6%	10.977 10.5%	11.286 10.6%	-22.005 -19.8%	13.901 15.4%
EMPLOYEES	-.077 -2.9%	.099 3.7%	.125 4.7%	-.252 -9.5%	.043 1.7%
LONG RUN MARGINAL COSTS	.171 2.9%	.286 4.3%	.333 5.2%	-.298 -3.5%	.462 7.9%
IMPORTS OF GOODS AND SERVICES R	.492 1.8%	8.357 8.1%	8.372 8.3%	-11.817 -8.1%	13.494 13.9%
IMPORTS OF GOODS AND SERVICES N	-.091 1.8%	10.759 8.1%	10.760 9.3%	-18.412 -8.1%	16.072 13.9%

Error Analysis

1968-1977

System D

Moving Sample Estimation

2 year forecast

Continued

	MEAN	STD. DEV.	RMSE	LOWER B.	UPPER B.
PUBLIC CONSUMPTION D	1.775 1.1%	12.150 6.0%	12.279 6.1%	-19.729 -8.4%	23.017 13.8%
PRIVATE CONSUMPTION D	-.144 .2%	3.869 2.7%	3.872 2.7%	-7.064 -4.2%	4.683 4.1%
G N P AT MARKET PRICES D	-.801 -.2%	7.285 4.6%	7.329 4.6%	-14.298 -7.9%	8.227 7.2%
TOTAL DEMAND D	-.562 -.1%	5.290 3.5%	5.320 3.5%	-10.490 -6.0%	6.177 5.5%
DOMESTIC DEMAND D	.106 .3%	4.775 3.1%	4.776 3.1%	-9.100 -5.1%	6.442 5.6%
EXPORTS OF GOODS AND SERVICES D	-2.218 -1.4%	6.115 4.1%	6.505 4.4%	-12.970 -7.9%	4.801 4.4%
G N P AT FACTOR COSTS D	-.801 -.3%	7.285 6.2%	7.329 6.2%	-14.298 -10.8%	8.227 9.6%
G N P AT MARKET PRICES R	-3.175 -.6%	16.399 4.7%	16.704 4.7%	-32.828 -8.8%	14.827 4.9%
POTENTIAL OUTPUT	-7.013 -2.0%	10.354 3.0%	12.506 3.6%	-25.408 -7.1%	5.781 2.1%
CAPACITY UTILIZATION	1.322 1.3%	1.821 1.8%	2.251 2.2%	-2.196 -2.1%	3.473 3.4%
G N P AT MARKET PRICES N	-9.455 -.7%	49.348 8.8%	50.246 8.8%	-98.368 -15.6%	40.374 10.9%
RENTAL PRICE OF CAPITAL	.499 2.3%	1.131 4.6%	1.237 5.1%	-1.341 -4.5%	2.589 9.5%
INDIRECT TAXES MINUS SUBSIDIES	-.957 -.6%	3.891 4.7%	4.009 4.7%	-7.759 -8.8%	3.733 4.9%
TOTAL DEMAND R	-2.683 -.1%	23.160 5.1%	23.315 5.1%	-44.645 -8.6%	28.321 7.1%
DOMESTIC DEMAND R	-2.683 -.3%	23.160 6.9%	23.315 6.9%	-44.645 -12.0%	28.321 9.5%
DOMESTIC DEMAND N	-6.268 .2%	49.656 9.5%	50.050 9.5%	-96.891 -15.7%	38.722 12.7%

Error Analysis
1968-1977

System D
Moving Sample Estimation
2 year forecast

Continued

	MEAN	STD.DEV.	RMSE	LOWER B.	UPPER B.
TOTAL DEMAND N	-9.547 -.1%	57.365 8.1%	58.154 8.1%	-114.263 -13.6%	43.935 11.0%
EXPORTS OF GOODS AND SERVICES N	-3.279 -1.4%	8.140 4.1%	8.775 4.4%	-17.372 -7.9%	5.503 4.4%
NATIONAL INCOME	-7.763 -.7%	42.782 10.3%	43.481 10.3%	-85.202 -17.9%	33.916 13.4%
DISPOSABLE INCOME	-3.304 .4%	28.244 8.7%	28.436 8.7%	-52.136 -12.5%	34.644 13.0%
NON-WAGE INCOME	-4.542 -2.7%	23.813 19.0%	24.243 19.2%	-42.920 -32.7%	27.714 25.9%
WAGE INCOME	-3.221 .4%	22.715 8.7%	22.942 8.7%	-43.252 -12.5%	26.801 13.0%
WAGE RATE	2.621 3.3%	4.690 5.1%	5.373 6.1%	-4.727 -4.0%	9.302 11.1%

Forecast Errors
1968-1977

System D
Expanding Sample Estimation
0 year forecast

	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977
PUBLIC CONSUMPTION N	-.583 -1.3%	-1.353 -2.7%	-.229 -.4%	.176 .3%	.446 .6%	-.853 -1.0%	.857 .9%	3.793 3.5%	2.590 2.2%	3.990 3.1%
PRIVATE CONSUMPTION R	-.841 -.5%	-.991 -.6%	-.878 -.5%	-5.369 -2.9%	-3.807 -1.9%	-7.221 -3.5%	-3.966 -1.9%	-3.316 -1.5%	1.365 .5%	-6.596 -2.7%
PRIVATE CONSUMPTION N	-.025 -.0%	-1.096 -.6%	-.672 -.3%	-5.486 -2.4%	-5.441 -2.1%	-11.233 -3.8%	-5.345 -1.6%	-.417 -.1%	2.181 .5%	-14.044 -3.0%
DEPRECIATION	-.773 -2.4%	.076 .2%	.341 .9%	-.630 -1.5%	.017 .0%	-1.227 -2.2%	-1.174 -1.8%	-.978 -1.3%	.196 .2%	-.758 -.9%
NET EXPORTS R	-.672 -21.4%	-1.939 -50.6%	-.214 7.1%	4.176 110.0%	1.295 227.9%	6.522 -149.4%	5.871 -249.2%	-.597 -154.1%	.971 -10.4%	5.719 -40.1%
NET EXPORTS N	1.479 -54.8%	-1.010 -69.1%	-.329 -35.6%	4.158 677.2%	.421 -44.2%	4.432 -224.4%	3.879 -70.9%	-1.169 -232.1%	4.905 -31.3%	13.009 -49.9%
FIXED INVESTMENT R	-3.437 -4.7%	4.573 6.3%	3.163 3.9%	-4.299 -4.7%	-4.449 -4.2%	-4.918 -4.6%	-3.710 -3.4%	-.057 -.1%	4.195 3.0%	-.613 -.5%
FIXED INVESTMENT N	-.941 -1.2%	5.939 7.2%	3.269 3.4%	-6.973 -6.0%	-9.372 -6.6%	-5.666 -3.8%	-8.211 -4.9%	2.097 1.2%	12.265 6.5%	3.354 1.6%
CAPITAL STOCK R	-3.300 -0.5%	4.390 .9%	3.036 .5%	-4.115 -5.5%	-4.270 -5.5%	-4.721 -5.5%	-3.561 -4.5%	-.055 -.1%	4.029 .5%	-.599 -.7%
INVENTORIES R	-2.652 -3.5%	-1.042 -1.3%	.113 .1%	.868 .9%	7.086 7.9%	-2.116 -2.1%	-4.838 -4.4%	-.882 -.8%	-5.492 -4.4%	-1.092 -1.5%
EMPLOYEES	-.009 -.4%	-.026 -1.1%	-.006 -.2%	-.049 -2.0%	-.022 -.0%	-.083 -3.4%	-.066 -2.5%	-.047 -1.9%	-.038 -1.4%	-.052 -1.9%
LONG RUN MARGINAL COSTS	.111 2.2%	.009 .2%	.005 .1%	-.091 -1.4%	-.023 -.4%	.001 .0%	.028 .4%	.128 1.5%	.204 2.3%	.138 1.5%
IMPORTS OF GOODS AND SERVICES R	-.672 -.9%	1.939 2.4%	-.244 -.3%	-4.176 -3.9%	-1.295 -1.1%	-6.522 -4.7%	-5.871 -4.0%	.587 .4%	-.871 -.6%	-5.710 -3.3%
IMPORTS OF GOODS AND SERVICES N	-.715 -.9%	2.167 2.4%	-.290 -.3%	-5.209 -3.0%	-1.629 -1.1%	-8.678 -4.7%	-9.147 -4.0%	.959 .4%	-1.466 -.6%	-10.035 -3.3%
PUBLIC CONSUMPTION D	-1.750 -1.3%	-3.966 -2.7%	-.647 -.4%	.494 .3%	1.170 .6%	-2.157 -1.0%	2.100 .9%	8.967 3.5%	5.964 2.2%	9.011 3.1%
PRIVATE CONSUMPTION D	.593 .5%	.039 .0%	.232 .2%	.738 .6%	-.173 -.1%	-.462 -.3%	.408 .3%	2.415 1.4%	-.126 -.1%	-.625 -.3%

Forecast Errors
1968-1977

System D
Expanding Sample Estimation
Ø year forecast

Continued

	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977
G N P AT MARKET PRICES D	1.665 1.5%	-.032 -.0%	-.215 -.2%	-.1.027 -.8%	-.1.296 -.9%	-.1.524 -1.0%	-.2.323 -.1.4%	2.073 1.2%	2.459 1.3%	2.613 1.3%
TOTAL DEMAND D	1.269 1.1%	-.051 -.0%	-.155 -.1%	-.746 -.6%	-.929 -.7%	-.1.020 -.7%	-.1.632 -.1.0%	1.451 .8%	1.782 1.0%	1.966 1.0%
DOMESTIC DEMAND D	1.364 1.2%	-.176 -.1%	-.017 -.0%	-.593 -.5%	-.893 -.6%	-.049 -.0%	-.717 -.4%	2.103 1.2%	1.581 .8%	2.149 1.1%
EXPORTS OF GOODS AND SERVICES D	1.056 1.0%	.303 .3%	-.617 -.5%	-.947 -.8%	-.992 -.8%	-.3.186 -.2.3%	-.3.649 -.2.4%	-.155 -.1%	2.307 1.4%	1.900 1.1%
G N P AT FACTOR COSTS D	1.665 1.9%	-.032 -.0%	-.215 -.2%	-.1.027 -.1.1%	-.1.296 -.1.3%	-.1.524 -.1.4%	-.2.323 -.1.9%	2.073 1.6%	2.459 1.7%	2.613 1.8%
G N P AT MARKET PRICES R	-6.259 -2.4%	.601 .2%	2.641 .0%	-4.611 -1.5%	.117 .0%	-7.734 -2.2%	-6.643 -1.8%	-4.842 -1.3%	.951 .2%	-3.491 -.9%
POTENTIAL OUTPUT	-1.176 -.5%	-1.190 -.5%	.041 .0%	-4.420 -1.5%	-2.430 -.8%	-7.976 -2.4%	-6.168 -1.8%	-4.163 -1.2%	-2.800 -.7%	-4.922 -1.2%
CAPACITY UTILIZATION	-1.937 -1.9%	.693 .7%	.912 .9%	.068 .1%	.870 .8%	.261 .3%	-.018 -.0%	-.173 -.2%	.981 1.0%	.358 .4%
G N P AT MARKET PRICES N	-2.896 -1.0%	.624 .2%	2.604 .7%	-9.209 -2.2%	-4.206 -.9%	-16.886 -3.2%	-19.446 -3.2%	-1.272 -.2%	11.253 1.5%	3.306 .4%
RENTAL PRICE OF CAPITAL	.625 3.7%	.160 .9%	-.088 -.5%	-.278 -1.4%	-.506 -2.4%	.182 .8%	-.372 -1.4%	.376 1.3%	.727 2.5%	.632 2.1%
INDIRECT TAXES MINUS SUBSIDIES	-1.027 -2.4%	.102 .2%	.472 .0%	-.884 -1.5%	.025 .0%	-1.739 -2.2%	-1.570 -1.8%	-1.209 -1.3%	.273 .2%	-1.038 -.9%
TOTAL DEMAND R	-6.931 -2.0%	2.539 .7%	2.397 .6%	-9.787 -2.1%	-1.160 -.3%	-14.256 -2.0%	-12.514 -2.4%	-4.255 -.9%	.020 .0%	-9.200 -1.6%
DOMESTIC DEMAND R	-6.931 -2.6%	2.539 .9%	2.397 .8%	-8.737 -2.8%	-1.160 -.3%	-14.256 -4.0%	-12.514 -3.4%	-4.255 -1.2%	.020 .0%	-9.200 -2.2%
DOMESTIC DEMAND N	-4.375 -1.4%	2.535 .8%	2.932 .8%	-13.366 -3.2%	-4.626 -1.0%	-21.317 -4.0%	-23.326 -3.8%	-.105 -.0%	6.342 .9%	-9.705 -1.2%
TOTAL DEMAND N	-3.612 -.9%	2.791 .7%	2.313 .5%	-14.417 -2.6%	-5.8411 -.9%	-25.564 -3.6%	-28.594 -3.4%	-.313 -.0%	9.781 1.0%	-6.731 -.6%
EXPORTS OF GOODS AND SERVICES N	.763 1.0%	.256 .3%	-.619 -.5%	-1.051 -.8%	-1.218 -.8%	-.1.247 -.2.3%	-.5.268 -.2.4%	-.203 -.1%	3.439 1.4%	2.974 1.1%
NATIONAL INCOME	-1.095 -.5%	.446 .2%	1.791 .6%	-7.695 -2.5%	-.1.247 -.1.2%	-13.020 -2.5%	-16.702 -3.6%	1.005 -.2%	10.794 2.0%	5.102 .9%
DISPOSABLE INCOME	2.020 1.0%	-2.940 -1.4%	.392 .2%	-.9.880 -.3.3%	-.226 -.1%	-12.720 -3.8%	-4.581 -1.2%	-.770 -.2%	3.876 .8%	-3.706 -.7%
NON-WAGE INCOME	-2.605 -3.4%	.2.660 3.1%	1.504 1.5%	-.825 -.8%	-.3.990 -.3.4%	-.3.584 -.2.9%	-12.942 -8.9%	1.644 1.3%	7.582 5.1%	8.180 5.3%
WAGE INCOME	1.509 1.0%	-2.214 -1.4%	.287 .2%	-.6.969 -.3.3%	-.257 -.1%	-10.335 -.3.8%	-.3.760 -.1.2%	-.639 -.2%	3.202 -.8%	-3.078 -.7%
WAGE RATE	.905 1.4%	-.169 -.2%	.305 .4%	-.1.142 -.1.4%	.724 .8%	-.447 -.4%	1.575 1.3%	2.181 1.6%	3.265 2.3%	1.893 1.2%

Forecast Errors
1968-1977

System D
Moving Sample Estimation
0 year forecast

	1958	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977
PUBLIC CONSUMPTION N	-.360 -1.9%	-1.323 -2.7%	-.092 -.2%	.258 .4%	-.099 -.1%	-1.611 -2.0%	-.795 -.8%	1.574 1.4%	.126 .1%	1.930 1.5%
PRIVATE CONSUMPTION R	.041 .0%	2.257 1.4%	-.089 -.1%	-4.101 -2.3%	-4.303 -2.2%	-5.180 -2.5%	-.775 -.4%	-.078 -.0%	4.654 2.1%	-1.590 -.7%
PRIVATE CONSUMPTION N	-.780 .4%	2.663 1.4%	.589 .3%	-2.712 -1.2%	-5.048 -2.3%	-8.015 -3.1%	-2.436 -.7%	2.680 .7%	4.338 1.1%	-7.251 -1.6%
DEPRECIATION	-.467 -1.4%	.477 1.4%	.079 .2%	-.807 -1.9%	-.549 -1.1%	-1.039 -1.8%	-.807 -1.2%	-.157 -.2%	.939 1.2%	.064 .1%
NET EXPORTS R	.041 -1.3%	-2.769 -35.1%	.543 15.9%	2.844 74.0%	2.566 454.9%	4.841 -110.2%	1.760 -74.7%	-2.299 -603.4%	.025 -.3%	3.507 -24.6%
NET EXPORTS N	.777 -34.1%	-3.290 -117.2%	.371 40.2%	3.240 543.9%	2.093 -219.0%	2.620 -132.6%	-.919 17.3%	-3.761 -747.6%	2.444 -15.6%	8.239 -31.0%
FIXED INVESTMENT R	-1.942 -2.7%	3.719 5.1%	-.069 -.1%	-5.759 -6.3%	-7.542 -7.3%	-3.599 -3.4%	-2.042 -1.9%	1.210 1.2%	4.683 4.4%	-.028 -.0%
FIXED INVESTMENT N	.612 .8%	5.146 6.2%	.090 .1%	-6.993 -6.0%	-11.623 -8.2%	-2.729 -1.8%	-4.605 -2.7%	5.097 2.9%	12.188 5.4%	3.420 1.6%
CAPITAL STOCK R	-1.865 -.3%	3.571 .6%	-.065 -.0%	-5.528 -.8%	-7.240 -1.0%	-3.455 -.5%	-1.061 -.2%	1.161 .1%	4.499 .5%	-.027 -.0%
INVENTORIES R	-1.920 -2.6%	.577 .7%	.223 .2%	1.101 1.2%	5.522 6.1%	-2.611 -2.6%	-3.512 -3.2%	.389 .3%	-4.813 -3.8%	-1.598 -1.2%
EMPLOYEES	-.007 -.3%	.005 .2%	.003 .1%	-.040 -1.6%	-.022 -.9%	-.064 -2.5%	-.026 -1.0%	-.011 -.4%	-.001 -.0%	-.019 -.7%
LONG RUN MARGINAL COSTS	.091 1.8%	.075 1.5%	.059 1.1%	-.034 -.6%	-.017 -.3%	-.014 -.2%	-.019 -.2%	.098 1.0%	.142 1.5%	.082 .9%
IMPORTS OF GOODS AND SERVICES R	-.041 -.1%	2.769 3.4%	-.543 -.6%	-2.844 -2.7%	-2.566 -2.1%	-11.841 -3.5%	-1.760 -1.2%	2.299 1.7%	-.025 -.0%	3.507 -2.1%
IMPORTS OF GOODS AND SERVICES N	-.043 -.1%	3.094 3.4%	-.547 -.6%	-3.518 -2.7%	-3.272 -2.1%	-6.442 -3.5%	-2.743 -1.2%	3.757 1.7%	-.042 -.0%	-6.153 -2.1%
PUBLIC CONSUMPTION D	-2.583 -1.9%	-3.870 -2.7%	-.233 -.2%	.709 .4%	-.260 -.1%	-4.075 -2.0%	-1.908 -.8%	3.715 1.4%	.290 .1%	4.357 1.5%
PRIVATE CONSUMPTION D	.466 .4%	.015 .0%	.407 .3%	1.391 1.1%	-.001 -.1%	-.772 -.5%	-.577 -.4%	1.290 .8%	-1.764 -1.0%	-1.752 -.9%

Forecast Errors
1968-1977

System D
Moving Sample Estimation
0 year forecast

Continued

	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977
G N P AT MARKET PRICES D	1.325 .12%	-.290 -.2%	-.127 -.1%	-.013 -.0%	-1.043 -.7%	-1.409 -.9%	-2.342 -1.4%	1.597 .9%	.591 .3%	1.120 .6%
TOTAL DEMAND D	1.007 .9%	-.248 -.2%	-.089 -.1%	-.002 -.0%	-7.745 -.5%	-6.064 -.7%	-1.679 -1.0%	1.099 .6%	.472 .3%	.895 .5%
DOMESTIC DEMAND D	1.024 .9%	-.299 -.3%	-.027 -.0%	.145 .1%	-5.591 -.4%	-1.129 -.1%	-1.280 -.8%	1.495 .8%	-.022 -.0%	.781 .4%
EXPORTS OF GOODS AND SERVICES D	1.016 .9%	-.232 -.2%	-.275 -.2%	-.187 -.2%	-9.969 -.8%	-2.867 -2.1%	-2.557 -1.7%	-.003 -.0%	1.611 1.0%	1.333 .8%
G N P AT FACTOR COSTS D	1.325 1.5%	-.290 -.3%	-.127 -.1%	-.013 -.0%	-1.043 -1.0%	-1.409 -1.3%	-2.342 -1.9%	1.597 1.2%	.591 .4%	1.120 .8%
G N P AT MARKET PRICES R	-3.721 -1.4%	3.784 1.4%	.610 .2%	-5.914 -1.9%	-3.757 -1.1%	-6.519 -1.8%	-4.567 -1.2%	-.779 -.2%	4.551 1.2%	.292 .1%
POTENTIAL OUTPUT	-.781 -.2%	.054 .4%	.203 .1%	-3.903 -1.2%	-2.866 -.9%	-5.821 -1.8%	-2.470 -.7%	-.817 -.2%	.609 .2%	-1.745 -.4%
CAPACITY UTILIZATION	-1.140 -1.1%	1.015 1.0%	.126 .1%	-.559 -.5%	-.199 -.2%	-.079 -.1%	-.539 -.5%	.012 .0%	1.005 1.0%	.500 .5%
G N P AT MARKET PRICES N	-.827 -.3%	3.675 1.1%	.372 .1%	-7.744 -1.9%	-8.710 -1.9%	-14.728 -2.8%	-16.139 -2.6%	4.395 .7%	10.955 1.5%	5.022 .6%
RENTAL PRICE OF CAPITAL	.598 3.6%	.187 1.1%	.032 .2%	.046 .2%	-.210 -1.0%	.348 1.6%	-.215 -.8%	.511 1.7%	.584 2.0%	.487 1.6%
INDIRECT TAXES MINUS SUBSIDIES	-.520 -1.4%	.645 1.4%	.109 .2%	-1.124 -1.9%	-.701 -1.1%	-1.473 -1.8%	-1.079 -1.2%	-.209 -.2%	1.306 1.2%	.087 .1%
TOTAL DEMAND R	-3.822 -1.1%	6.553 1.8%	.067 .0%	-8.758 -2.1%	-6.323 -1.4%	-11.390 -2.3%	-6.327 -1.2%	1.520 .3%	4.525 .8%	-3.215 -.6%
DOMESTIC DEMAND R	-3.822 -1.4%	6.553 2.4%	.067 .0%	-8.758 -2.9%	-6.323 -1.9%	-11.390 -3.2%	-6.327 -1.7%	1.520 .4%	4.525 1.2%	-3.215 -.8%
DOMESTIC DEMAND N	-1.674 -.5%	6.965 2.1%	.003 .0%	-11.085 -2.7%	-10.793 -2.3%	-17.348 -3.2%	-15.189 -2.5%	8.155 1.2%	8.515 1.1%	-3.221 -.4%
TOTAL DEMAND N	-.940 -.2%	6.769 1.6%	-.273 -.1%	-11.293 -2.1%	-11.982 -1.9%	-21.170 -3.0%	-18.831 -2.2%	8.151 .9%	10.917 1.1%	-1.134 -.1%
EXPORTS OF GOODS AND SERVICES N	.734 .9%	-.195 -.2%	-.276 -.2%	-.203 -.2%	-1.100 -.8%	-3.822 -2.1%	-3.692 -1.7%	-.004 -.0%	2.401 1.0%	2.087 .8%
NATIONAL INCOME	.191 .1%	2.552 1.0%	.184 .1%	-5.803 -1.9%	-7.370 -2.1%	-12.216 -3.1%	-14.252 -3.1%	4.761 1.0%	8.711 1.6%	4.872 .8%
DISPOSABLE INCOME	1.164 .6%	4.094 1.9%	4.019 1.7%	-6.995 -2.6%	-2.102 -.7%	-12.172 -3.6%	-3.509 -.9%	1.025 .2%	6.560 1.4%	-.915 -.2%
NON-WAGE INCOME	-.679 -.9%	-.531 -.6%	-2.841 -2.8%	-.392 -.4%	-5.647 -4.8%	-2.326 -1.9%	-11.371 -7.8%	3.910 3.0%	3.292 2.2%	5.632 3.6%
WAGE INCOME	.869 .6%	3.083 1.9%	3.025 1.7%	-5.411 -2.6%	-1.724 -.7%	-9.900 -3.6%	-2.880 -.9%	.851 .2%	5.419 1.4%	-.760 -.2%
WAGE RATE	.565 .9%	1.145 1.7%	1.175 1.6%	-.867 -1.0%	.122 .1%	-1.244 -1.2%	.062 .1%	.897 .7%	2.070 1.4%	.803 .5%

Forecast Errors
1968-1977

System D
Expanding Sample Estimation
1 year forecast

	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977
PUBLIC CONSUMPTION N	-.661 -1.5%	-.2164 -4.1%	-.258 -.5%	.822 1.4%	1.438 2.2%	-1.581 -1.0%	4.040 4.2%	7.773 7.2%	4.725 3.9%	5.847 4.6%
PRIVATE CONSUMPTION R	-1.245 -.8%	-1.758 -1.1%	-2.026 -1.2%	-7.248 -4.0%	-4.101 -2.1%	-9.332 -4.6%	-3.715 -1.7%	-10.710 -4.9%	.716 .3%	-8.898 -3.7%
PRIVATE CONSUMPTION N	.485 .3%	-2.099 -1.1%	-1.715 -.8%	-7.367 -3.2%	-6.328 -2.4%	-14.125 -4.8%	-3.424 -1.0%	-10.172 -2.8%	2.067 .5%	-19.263 -4.2%
DEPRECIATION	-.831 -2.5%	.128 .4%	1.072 2.8%	-.652 -1.5%	.958 1.7%	-1.060 -3.5%	-2.558 -3.9%	-3.074 -4.2%	.030 .0%	-.988 -1.1%
NET EXPORTS R	-.014 .5%	-4.399 -134.9%	1.647 49.2%	5.403 142.4%	-1.733 -307.3%	9.064 -226.8%	12.052 -511.5%	-.972 -255.0%	2.442 -29.2%	8.259 -57.9%
NET EXPORTS N	1.263 -55.4%	-4.445 -158.3%	.657 72.3%	4.043 805.9%	-4.074 428.4%	6.945 -351.7%	6.703 -122.4%	-2.067 -411.0%	9.496 -60.5%	18.449 -69.4%
FIXED INVESTMENT R	-2.246 -3.1%	8.529 11.7%	8.149 10.0%	-4.7113 -5.2%	-1.687 -1.6%	-9.450 -7.0%	-13.215 -12.3%	.432 .4%	5.089 5.6%	-.736 -.6%
FIXED INVESTMENT N	1.967 2.5%	10.943 13.3%	8.805 9.1%	-9.005 -7.9%	-9.412 -6.8%	-9.077 -6.0%	-25.912 -14.9%	4.229 2.5%	19.649 10.4%	5.138 2.4%
CAPITAL STOCK R	-2.156 -.4%	8.189 1.4%	7.822 1.3%	-4.552 -.7%	-1.620 -.2%	-8.121 -1.1%	-12.715 -1.6%	.415 .1%	5.750 .7%	-.706 -.1%
INVENTORIES R	-3.217 -4.3%	-1.355 -1.7%	.537 .6%	1.722 1.9%	13.394 14.9%	-4.524 -4.6%	-9.555 -8.6%	-3.970 -3.5%	-9.032 -7.2%	-3.162 -2.4%
EMPLOYEES	-.011 -.5%	-.041 -1.7%	-.013 -.5%	-.065 -2.6%	-.012 -.5%	-.117 -4.5%	-.109 -4.1%	-.155 -5.8%	-.059 -2.2%	-.077 -2.8%
LONG RUN MARGINAL COSTS	.176 3.5%	.010 .2%	.003 .1%	-.130 -2.2%	-.075 -1.2%	.036 .5%	.116 1.5%	.217 2.5%	.315 3.6%	.176 1.9%
IMPORTS OF GOODS AND SERVICES R	.014 .0%	4.399 5.4%	-1.647 -1.7%	-5.409 -5.0%	1.733 1.4%	-9.054 -7.2%	-12.052 -8.2%	.972 .7%	-2.442 -1.6%	-8.259 -4.8%
IMPORTS OF GOODS AND SERVICES N	.015 .0%	4.905 5.4%	-1.962 -1.7%	-6.746 -5.0%	2.211 1.4%	-13.258 -7.2%	-18.778 -8.2%	1.598 .7%	-4.108 -1.6%	-14.492 -4.8%
PUBLIC CONSUMPTION D	-1.995 -1.5%	-6.343 -4.4%	-.759 -.5%	2.261 1.4%	3.907 2.2%	-3.099 -1.9%	9.847 4.2%	18.350 7.2%	10.893 3.9%	13.203 4.6%
PRIVATE CONSUMPTION D	1.216 1.1%	-.027 -.0%	.441 .4%	1.030 .8%	-.428 -.3%	-.405 -.3%	1.135 .7%	3.825 2.3%	.316 .2%	-.096 -.5%

Forecast Errors
1968-1977

System D
Expanding Sample Estimation
1 year forecast

Continued

	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977
G N P AT MARKET PRICES D	2.882 2.5%	-.052 -.0%	-.309 -.3%	-1.519 -1.2%	-1.941 -1.4%	-2.025 -1.4%	-4.220 -2.6%	3.281 1.9%	4.144 2.2%	3.355 1.7%
TOTAL DEMAND D	2.190 1.9%	-.101 -.1%	-.202 -.2%	-1.109 -.9%	-1.418 -1.0%	-1.245 -.9%	-2.076 -1.8%	2.206 1.3%	3.022 1.6%	2.563 1.3%
DOMESTIC DEMAND D	2.742 2.0%	-.323 -.3%	.110 .1%	-.826 -.6%	-1.463 -1.0%	.210 .1%	-.495 -.3%	3.372 1.0%	2.823 1.5%	2.796 1.4%
EXPORTS OF GOODS AND SERVICES D	1.769 1.6%	.545 .5%	-1.291 -1.1%	-1.620 -1.2%	-1.517 -1.2%	-4.736 -3.5%	-8.265 -5.4%	-.358 -.2%	3.615 2.2%	2.529 1.4%
G N P AT FACTOR COSTS D	2.882 3.4%	-.052 -.1%	-.309 -.3%	-1.519 -1.6%	-1.941 -1.9%	-2.025 -1.8%	-4.220 -3.4%	3.284 2.5%	4.144 2.9%	3.355 2.3%
G N P AT MARKET PRICES R	-6.724 -2.5%	1.017 .4%	8.305 2.8%	-4.859 -1.5%	5.872 1.7%	-12.257 -3.5%	-14.474 -3.0%	-15.219 -4.2%	.146 .0%	-4.537 -1.1%
POTENTIAL OUTPUT	-1.125 -.4%	-1.660 -.6%	.260 .1%	-5.703 -2.0%	-1.211 -.4%	-10.874 -3.3%	-11.215 -3.2%	-13.614 -3.8%	-4.491 -1.2%	-7.288 -1.8%
CAPACITY UTILIZATION	-2.137 -2.1%	1.035 1.0%	2.816 2.7%	.456 .4%	2.252 2.1%	-.188 -.2%	-.719 -.7%	-.411 -.4%	1.220 1.2%	.687 .7%
G N P AT MARKET PRICES N	-.310 -.1%	1.064 .3%	9.290 2.5%	-11.062 -2.7%	1.530 .3%	-25.457 -4.9%	-38.975 -6.4%	-15.936 -2.4%	16.143 2.2%	4.077 .5%
RENTAL PRICE OF CAPITAL	.074 5.8%	.245 1.4%	-.148 -.9%	-.553 -2.8%	-1.061 -5.1%	.447 2.0%	-.832 -3.1%	.515 2.1%	1.335 4.6%	.916 3.1%
INDIRECT TAXES MINUS SUBSIDIES	-1.193 -2.5%	.174 .4%	1.484 2.8%	-.932 -1.5%	1.236 1.7%	-2.279 -3.5%	-3.421 -3.9%	-4.094 -4.2%	.042 .0%	-1.353 -1.1%
TOTAL DEMAND R	-6.710 -2.0%	5.407 1.5%	6.658 1.7%	-10.263 -2.4%	7.605 1.7%	-22.321 -4.5%	-26.525 -5.1%	-14.249 -2.9%	-2.297 -.4%	-12.795 -2.3%
DOMESTIC DEMAND R	-6.710 -2.5%	5.407 2.0%	6.658 2.2%	-10.268 -3.2%	7.605 2.3%	-22.321 -6.2%	-26.525 -7.1%	-14.249 -3.9%	-2.297 -.6%	-12.795 -3.1%
DOMESTIC DEMAND N	-1.573 -.5%	5.503 1.7%	8.623 2.3%	-16.010 -3.9%	5.604 1.2%	-32.403 -6.1%	-45.678 -7.4%	-13.869 -2.1%	5.644 .9%	-14.373 -1.8%
TOTAL DEMAND N	-.295 -.1%	5.969 1.4%	7.328 1.5%	-17.809 -3.3%	3.741 .6%	-38.716 -5.4%	-57.754 -6.9%	-14.349 -1.6%	12.032 1.2%	-10.417 -1.0%
EXPORTS OF GOODS AND SERVICES N	1.278 1.6%	.461 .5%	-1.295 -1.1%	-1.798 -1.2%	-1.963 -1.2%	-6.212 -3.5%	-12.076 -5.4%	-4.480 -.2%	5.299 2.2%	3.957 1.4%
NATIONAL INCOME	1.624 .7%	.752 .3%	6.734 2.4%	-.9467 -3.1%	-.564 -.2%	-20.717 -5.2%	-32.996 -7.2%	-8.779 -1.8%	16.071 3.0%	6.418 1.1%
DISPOSABLE INCOME	3.688 1.8%	-4.793 -2.2%	-.037 -.0%	-11.906 -4.5%	1.595 .5%	-15.968 -4.9%	-.671 -.2%	-13.574 -3.2%	3.826 4.1%	-7.868 -1.5%
NON-WAGE INCOME	-1.131 -1.5%	4.271 5.1%	6.762 6.8%	-.256 -.2%	-1.919 -1.6%	-7.744 -6.2%	-32.445 -22.3%	2.482 1.9%	12.911 8.7%	12.054 8.4%
WAGE INCOME	2.755 1.8%	-3.609 -2.2%	-.023 -.0%	-9.210 -4.5%	1.254 .5%	-12.974 -4.9%	-.551 -.2%	-11.261 -3.2%	3.160 .8%	-6.536 -1.5%
WAGE RATE	1.495 2.3%	-.331 -.5%	.399 .5%	-1.576 -1.9%	.049 1.0%	-.307 -.3%	4.848 4.1%	3.762 2.9%	4.479 3.1%	2.098 1.3%

Forecast Errors
1968-1977

System D
Moving Sample Estimation
1 year forecast

	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977
PUBLIC CONSUMPTION N	-.673 -1.41	-2.256 -4.6%	2.094 3.8%	2.272 3.7%	.333 .5%	-3.960 -4.9%	-1.059 -1.1%	3.809 3.5%	.247 .2%	3.008 2.4%
PRIVATE CONSUMPTION R	-.692 -.43	4.067 2.5%	3.265 1.9%	-4.463 -2.5%	-5.375 -2.7%	-6.765 -3.3%	-5.615 -2.6%	-3.042 -1.4%	5.904 2.6%	-3.153 -1.3%
PRIVATE CONSUMPTION N	1.295 .7%	4.921 2.6%	6.345 3.0%	-1.652 -.73	-7.691 -2.9%	-11.219 -3.8%	-11.618 -3.5%	-.107 -.0%	3.760 .9%	-12.592 -2.7%
DEPRECIATION	-.577 -1.8%	.761 2.2%	1.200 3.1%	-.441 -1.0%	-.263 -.5%	-2.674 -4.7%	-4.003 -6.1%	-.635 -.9%	1.415 1.8%	.185 .2%
NET EXPORTS R	-.415 13.2%	-9.152 -281.3%	1.933 56.5%	3.727 98.2%	2.798 494.3%	8.137 -185.2%	8.394 -356.3%	-10.231 -2695.2%	.101 -1.2%	6.052 -42.4%
NET EXPORTS N	-.899 -39.4%	-10.051 -358.1%	.003 .3%	4.030 656.4%	1.552 -163.2%	3.961 -200.6%	-1.671 30.5%	-17.031 -3385.9%	3.790 -24.1%	13.536 -50.9%
FIXED INVESTMENT R	-.933 -1.3%	9.906 13.6%	1.674 2.0%	-6.755 -7.3%	-9.725 -9.4%	-9.546 -8.9%	-12.811 -11.9%	7.996 7.9%	8.869 8.3%	.225 .2%
FIXED INVESTMENT N	3.512 4.5%	12.480 15.1%	3.263 3.4%	-8.315 -7.6%	-16.851 -11.9%	-6.873 -11.6%	-23.792 -13.8%	20.871 12.0%	23.309 12.4%	6.056 2.8%
CAPITAL STOCK R	-.896 -.2%	9.512 1.6%	1.609 .3%	-6.485 -1.0%	-9.325 -1.3%	-9.161 -1.2%	-12.293 -1.6%	7.666 .9%	8.515 1.0%	.216 .0%
INVENTORIES R	-2.626 -3.5%	1.210 1.5%	2.424 2.7%	4.259 4.6%	10.513 11.7%	-9.685 -8.7%	-12.619 -11.4%	2.141 1.9%	-8.018 -5.4%	-2.275 -1.7%
EMPLOYEES	-.010 -.4%	.001 .0%	.041 1.7%	-.046 -1.9%	-.018 -.7%	-.117 -4.5%	-.114 -4.3%	-.057 -2.2%	-.009 -.2%	-.034 -1.2%
LONG RUN MARGINAL COSTS	.174 3.5%	.126 2.4%	.242 4.5%	-.021 -.4%	-.033 -.5%	.035 .5%	-.067 -.9%	.166 1.9%	.206 2.3%	.125 1.4%
IMPORTS OF GOODS AND SERVICES R	.415 .6%	9.152 11.3%	-1.933 -2.0%	-3.727 -3.5%	-2.798 -2.3%	-8.137 -5.9%	-8.394 -5.7%	10.231 7.7%	-.101 -.1%	-6.052 -3.5%
IMPORTS OF GOODS AND SERVICES N	.442 .6%	10.228 11.3%	-2.302 -2.0%	-4.649 -3.5%	-3.556 -2.3%	-10.829 -5.9%	-13.079 -5.7%	16.719 7.7%	-.170 -.1%	-10.619 -3.5%
PUBLIC CONSUMPTION D	-.1902 -1.4%	-6.614 -4.6%	5.899 3.8%	6.248 3.7%	.874 .5%	-10.015 -4.9%	-2.573 -1.1%	8.994 3.5%	.568 .2%	6.792 2.4%
PRIVATE CONSUMPTION D	1.328 1.2%	.101 .1%	1.361 1.1%	2.249 1.8%	-.250 -.2%	-.783 -.5%	-1.371 -.9%	2.341 1.4%	-2.075 -1.6%	-2.752 -1.4%

Forecast Errors

1968-1977

System D

Moving Sample Estimation
1 year forecast

Continued

	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977
G N P AT MARKET PRICES D	2.861 2.5%	-.145 -.1%	.233 .2%	-.073 -.1%	-1.942 -1.4%	-2.232 -1.5%	-7.316 -4.4%	3.022 1.7%	.812 .4%	1.518 .8%
TOTAL DEMAND D	2.180 1.9%	-.218 -.2%	.213 .2%	-.029 -.0%	-1.391 -1.0%	-1.574 -1.1%	-5.245 -3.2%	1.888 1.1%	.662 .4%	1.265 .7%
DOMESTIC DEMAND D	2.291 2.0%	-.445 -.4%	.992 .8%	.226 .2%	-1.252 -.9%	.094 .1%	-2.867 -1.7%	2.570 1.4%	-.106 -.1%	1.121 .6%
EXPORTS OF GOODS AND SERVICES D	1.857 1.7%	.209 .2%	-2.293 -2.0%	-.558 -.5%	-1.632 -1.3%	-5.152 -3.8%	-10.217 -6.6%	-.233 -.1%	2.422 1.4%	1.364 1.1%
G N P AT FACTOR COSTS D	2.861 3.3%	-.145 -.2%	.233 .3%	-.073 -.1%	-1.942 -1.9%	-2.232 -2.0%	-7.316 -5.9%	3.022 2.3%	.812 .6%	1.518 1.0%
G N P AT MARKET PRICES R	-4.667 -1.8%	6.032 2.2%	9.297 3.1%	-3.222 -1.0%	-1.798 -.5%	-16.850 -4.7%	-22.651 -6.1%	-3.146 -9.9%	6.857 1.8%	.850 .2%
POTENTIAL OUTPUT	-.828 -.3%	1.577 .6%	3.269 1.2%	-4.505 -1.5%	-2.861 -.9%	-11.061 -3.4%	-11.546 -3.3%	-3.860 -1.1%	.508 .1%	-3.131 -.8%
CAPACITY UTILIZATION	-1.462 -1.4%	1.593 1.5%	1.993 1.9%	.563 .5%	.416 .4%	-1.491 -1.4%	-2.960 -2.9%	.203 .2%	1.622 1.7%	.990 1.0%
G N P AT MARKET PRICES N	2.056 .7%	6.759 2.0%	12.193 3.3%	-4.439 -1.1%	-9.007 -1.9%	-32.804 -5.2%	-62.935 -10.3%	5.233 .8%	16.215 2.2%	7.720 1.0%
RENTAL PRICE OF CAPITAL	.933 5.8%	.236 1.4%	.235 1.3%	-.056 -.3%	-.579 -2.8%	1.037 4.7%	-.592 -2.2%	1.141 3.8%	1.113 3.8%	.790 2.6%
INDIRECT TAXES MINUS SUBSIDIES	-.786 -1.8%	1.029 2.2%	1.661 3.1%	-.620 -1.0%	-.370 -.5%	-3.791 -4.7%	-5.353 -6.1%	-.844 -.9%	1.967 1.8%	.253 .2%
TOTAL DEMAND R	-4.252 -1.7%	15.184 4.2%	7.364 1.9%	-6.959 -1.6%	-4.586 -1.0%	-24.996 -5.1%	-31.045 -6.0%	7.084 1.4%	6.756 1.3%	-5.202 -.9%
DOMESTIC DEMAND R	-4.252 -1.6%	15.184 5.5%	7.364 2.5%	-6.959 -2.2%	-4.586 -1.4%	-24.996 -6.9%	-31.045 -8.3%	7.084 1.9%	6.756 1.7%	-5.202 -1.3%
DOMESTIC DEMAND N	1.166 .4%	16.910 5.1%	12.191 3.3%	-8.470 -2.1%	-10.561 -2.2%	-36.765 -6.0%	-61.265 -9.0%	22.259 3.4%	12.435 1.7%	-5.818 -.7%
TOTAL DEMAND N	2.493 .7%	16.987 4.0%	9.892 2.0%	-9.089 -1.7%	-12.565 -2.0%	-43.632 -6.1%	-76.015 -9.0%	21.956 2.5%	16.046 1.6%	-2.901 -.3%
EXPORTS OF GOODS AND SERVICES N	1.341 1.7%	.177 .2%	-2.299 -2.0%	-.619 -.5%	-2.004 -1.3%	-6.867 -3.8%	-14.750 -6.6%	-.312 -.1%	3.610 1.4%	2.917 1.1%
NATIONAL INCOME	3.306 1.5%	4.663 2.0%	9.332 3.3%	-3.378 -1.1%	-8.266 -2.4%	-26.329 -6.6%	-53.579 -11.6%	6.717 1.4%	12.832 2.4%	7.282 1.2%
DISPOSABLE INCOME	3.569 1.8%	6.555 3.1%	19.101 9.1%	-5.925 -2.2%	.101 .0%	-20.592 -5.1%	-16.859 -4.4%	-5.277 -1.2%	5.804 1.2%	-2.898 -.6%
NON-WAGE INCOME	.722 1.0%	-.043 -.0%	-5.045 -5.0%	1.206 1.2%	-8.445 -7.3%	-9.606 -7.7%	-39.740 -27.3%	11.005 8.7%	8.039 5.4%	9.699 6.3%
WAGE INCOME	2.655 1.8%	5.011 3.1%	14.378 8.1%	-4.584 -2.2%	.079 .0%	-16.732 -6.1%	-13.839 -4.4%	-4.378 -1.2%	4.795 1.2%	-2.407 -.6%
WAGE RATE	1.418 2.2%	2.095 3.0%	4.662 6.2%	-.322 -.4%	.688 .7%	-1.800 -1.7%	-.152 -.1%	1.259 .9%	2.274 1.6%	1.086 .7%

Forecast Errors

1968-1977

System D

Expanding Sample Estimation
2 year forecast

	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977
PUBLIC CONSUMPTION N	.954 2.1%	-.354 -.7%	-1.534 -2.8%	.380 .6%	1.348 2.0%	-1.213 -1.5%	.994 1.0%	9.355 8.6%	12.492 10.4%	10.737 8.4%
PRIVATE CONSUMPTION R	.249 .2%	-1.283 -.8%	-6.587 -3.9%	-8.990 -4.9%	-17.860 -9.1%	-8.502 -4.1%	-12.546 -5.9%	-9.779 -4.5%	-14.236 -6.3%	-7.552 -3.1%
PRIVATE CONSUMPTION N	7.632 4.3%	3.062 1.6%	-7.531 -3.6%	-9.670 -4.2%	-25.889 -9.8%	-16.031 -5.5%	-20.110 -6.0%	-12.787 -3.5%	-15.808 -3.9%	-9.795 -2.1%
DEPRECIATION	1.128 3.5%	.655 1.9%	.416 1.1%	-.058 -.2%	-1.027 -2.1%	-2.166 -3.8%	-3.642 -5.6%	-4.217 -5.7%	-2.632 -3.3%	-.211 -.2%
NET EXPORTS R	-8.705 276.8%	-8.745 -268.7%	-.857 -25.1%	7.734 203.7%	8.559 1517.5%	12.219 -278.1%	18.018 -754.8%	5.639 1479.0%	4.914 -59.9%	4.483 -31.4%
NET EXPORTS N	-5.800 251.3%	-7.100 -263.6%	-1.955 -215.0%	6.630 1079.8%	7.134 -750.2%	7.853 -397.6%	10.742 -195.2%	-.309 -61.4%	15.779 -100.6%	16.688 -62.8%
FIXED INVESTMENT R	7.633 10.5%	13.225 18.1%	11.227 13.7%	-.079 -1.1%	-7.164 -6.9%	-9.739 -9.1%	-17.519 -16.2%	-12.206 -12.1%	6.364 5.9%	4.550 3.9%
FIXED INVESTMENT N	16.471 21.0%	10.919 24.1%	13.164 13.6%	-5.172 -4.5%	-19.569 -13.9%	-17.027 -11.5%	-31.220 -16.1%	-24.764 -14.0%	25.640 13.5%	23.497 11.0%
CAPITAL STOCK R	-2.651 -.5%	10.711 1.8%	18.315 3.0%	6.262 1.0%	-11.064 -1.6%	-10.840 -1.4%	-24.289 -3.1%	-23.503 -2.8%	6.491 .8%	9.658 1.1%
INVENTORIES R	-1.301 -1.7%	-1.224 -1.5%	-1.924 -2.1%	2.260 2.4%	11.157 12.4%	5.763 5.8%	-13.094 -11.8%	-14.009 -12.5%	-13.765 -10.9%	-11.423 -8.6%
EMPLOYEES	.007 .3%	-.048 -2.0%	-.093 -3.7%	-.093 -3.4%	-.118 -4.7%	-.133 -5.1%	-.207 -7.8%	-.256 -9.7%	-.258 -9.6%	-.144 -5.2%
LONG RUN MARGINAL COSTS	.380 7.6%	.216 4.2%	-.009 -.2%	-.149 -2.5%	-.320 -5.1%	-.050 -.7%	.079 1.0%	.320 3.8%	.579 6.6%	.587 6.4%
IMPORTS OF GOODS AND SERVICES R	8.705 11.5%	8.745 10.8%	.857 .9%	-7.734 -7.2%	-8.559 -7.0%	-12.219 -8.9%	-18.018 -12.3%	-5.639 -4.2%	-4.914 -3.1%	-4.493 -2.6%
IMPORTS OF GOODS AND SERVICES N	9.268 11.5%	9.772 10.8%	1.021 .9%	-0.647 -7.2%	-10.916 -7.0%	-16.260 -8.9%	-28.071 -12.3%	-9.214 -4.2%	-8.265 -3.1%	-7.965 -2.6%
PUBLIC CONSUMPTION D	2.966 2.1%	-1.038 -.7%	-4.341 -2.8%	1.044 .6%	2.520 2.0%	-3.066 -1.5%	2.418 1.0%	22.087 8.6%	23.771 10.4%	24.359 8.4%
PRIVATE CONSUMPTION D	4.563 4.1%	2.820 2.4%	.287 .2%	.933 .8%	-1.077 -.9%	-1.971 -1.4%	-.240 -.2%	1.797 1.1%	4.691 2.6%	1.959 1.0%

Forecast Errors
1968-1977

System D
Expanding Sample Estimation
2 year forecast

Continued

	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977
G N P AT MARKET PRICES D	8.227 7.2%	4.295 3.6%	-4.49 -.4%	-2.091 -1.6%	-4.274 -3.0%	-4.800 -3.2%	-7.204 -4.4%	-2.729 -1.5%	9.224 4.8%	9.126 4.6%
TOTAL DEMAND D	6.177 5.5%	3.157 2.7%	-1.339 -.3%	-1.516 -1.2%	-3.033 -2.2%	-3.336 -2.3%	-5.129 -3.2%	-2.039 -1.2%	6.522 3.5%	6.544 3.4%
DOMESTIC DEMAND D	6.142 5.6%	3.164 2.7%	-1.161 -.1%	-1.002 -.8%	-2.837 -2.0%	-1.976 -1.2%	-1.805 -1.1%	.330 .2%	7.416 3.9%	6.995 3.5%
EXPORTS OF GOODS AND SERVICES D	4.900 4.4%	2.810 2.5%	-9.61 -.9%	-2.719 -2.2%	-3.079 -2.4%	-6.307 -4.6%	-12.006 -7.8%	-7.112 -4.4%	5.041 3.0%	5.637 3.2%
G N P AT FACTOR COSTS D	8.227 9.6%	4.295 4.8%	-4.49 -.5%	-2.091 -2.1%	-4.274 -4.1%	-4.800 -4.3%	-7.204 -5.8%	-2.729 -2.1%	9.224 6.5%	9.126 6.2%
G N P AT MARKET PRICES R	9.131 3.5%	5.191 1.9%	3.226 1.1%	-5.00 -.2%	-7.031 -2.1%	-13.653 -3.8%	-20.608 -5.6%	-20.890 -5.7%	-12.753 -3.3%	-.970 -.2%
POTENTIAL OUTPUT	.079 .0%	-1.757 -.7%	-3.861 -1.4%	-5.399 -1.9%	-11.086 -3.6%	-12.648 -3.8%	-21.396 -6.1%	-26.284 -7.3%	-22.754 -6.0%	-12.057 -3.1%
CAPACITY UTILIZATION	3.472 3.4%	2.622 2.5%	2.660 2.5%	1.815 1.7%	1.637 1.6%	-.001 -.0%	.652 .6%	1.529 1.7%	2.836 2.9%	2.794 2.9%
G N P AT MARKET PRICES N	32.913 10.9%	18.380 5.5%	2.621 .7%	-7.251 -1.8%	-23.764 -5.1%	-36.880 -6.9%	-59.314 -9.7%	-46.921 -7.2%	9.841 1.4%	34.109 4.3%
RENTAL PRICE OF CAPITAL	1.593 9.5%	.881 5.1%	-.027 -.1%	-.669 -3.4%	-1.543 -7.4%	-.565 -2.6%	-.604 -2.2%	-.636 -2.1%	2.110 7.2%	2.040 5.8%
INDIRECT TAXES MINUS SUBSIDIES	1.403 3.5%	.896 1.9%	.576 1.1%	-.096 -.2%	-1.490 -2.1%	-3.071 -3.9%	-4.971 -5.6%	-5.603 -5.7%	-.559 -3.3%	-.289 -.2%
TOTAL DEMAND R	17.826 5.3%	13.936 3.9%	4.093 1.0%	-8.224 -1.9%	-15.580 -3.4%	-25.873 -5.2%	-38.625 -7.5%	-26.518 -5.3%	-17.667 -3.3%	-5.452 -1.0%
DOMESTIC DEMAND R	17.336 6.7%	13.936 5.0%	4.093 1.4%	-8.234 -2.6%	-15.580 -4.6%	-25.873 -7.2%	-38.625 -10.3%	-26.518 -7.3%	-17.667 -4.5%	-5.452 -1.3%
DOMESTIC DEMAND N	39.707 12.7%	25.773 7.8%	4.606 1.2%	-13.880 -3.4%	-30.893 -6.6%	-44.732 -8.4%	-70.056 -11.3%	-45.612 -7.1%	-5.933 -.8%	17.419 2.1%
TOTAL DEMAND N	42.176 11.0%	28.151 6.7%	3.642 .7%	-16.393 -3.1%	-34.570 -5.5%	-53.139 -7.4%	-87.380 -10.4%	-56.136 -6.4%	1.576 .2%	26.242 2.4%
EXPORTS OF GOODS AND SERVICES N	3.459 4.4%	2.373 2.5%	-.053 -.8%	-3.017 -2.2%	-3.782 -2.4%	-8.407 -4.6%	-17.332 -7.8%	-9.523 -4.4%	7.514 3.0%	8.923 3.2%
NATIONAL INCOME	30.287 13.3%	16.940 6.8%	1.628 .6%	-7.087 -2.3%	-21.256 -6.1%	-31.613 -8.0%	-50.802 -11.0%	-37.102 -7.7%	16.132 3.0%	34.610 5.9%
DISPOSABLE INCOME	13.951 6.9%	3.417 1.6%	-9.209 -3.9%	-14.222 -5.4%	-24.528 -8.3%	-16.224 -4.8%	-19.877 -5.2%	-13.600 -3.2%	-18.514 -3.9%	3.506 .7%
NON-WAGE INCOME	19.865 25.9%	14.267 16.7%	8.627 8.6%	3.915 3.8%	-1.966 -1.7%	-18.461 -14.8%	-34.485 -23.7%	-25.737 -20.1%	31.425 21.2%	31.697 20.5%
WAGE INCOME	10.421 6.9%	2.573 1.6%	-6.999 -3.9%	-11.002 -5.4%	-10.291 -8.3%	-13.182 -4.8%	-16.317 -5.2%	-11.365 -3.2%	-15.294 -3.9%	2.912 .7%
WAGE RATE	4.242 6.6%	2.545 3.7%	-.139 -.2%	-1.720 -2.1%	-3.506 -3.8%	.299 .3%	3.360 2.8%	9.553 7.1%	9.168 6.3%	9.845 6.2%

Forecast Errors
1968-1977

System D
Moving Sample Estimation
2 year forecast

	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977
PUBLIC CONSUMPTION N	.954 2.1%	-.175 -.4%	-.971 -1.8%	8.369 13.9%	4.274 6.2%	-3.063 -11.9%	-8.114 -9.1%	-3.794 -3.5%	5.895 4.9%	4.000 3.1%
PRIVATE CONSUMPTION R	.250 .2%	1.565 1.0%	11.404 6.7%	6.851 3.8%	-12.793 -6.5%	-7.699 -3.8%	-14.815 -7.0%	-13.995 -6.4%	-2.931 -1.3%	5.520 2.3%
PRIVATE CONSUMPTION N	7.635 4.3%	6.742 3.6%	15.622 7.5%	17.521 7.6%	-14.898 -5.6%	-15.602 -5.3%	-23.436 -10.1%	-38.071 -10.3%	-1.477 -.4%	2.849 .6%
DEPRECIATION	1.129 3.5%	.590 1.6%	1.913 4.9%	1.667 3.9%	-1.095 -2.2%	-2.462 -11.4%	-5.802 -8.8%	-5.654 -7.7%	-.247 -.3%	2.726 3.2%
NET EXPORTS R	-8.709 276.9%	-11.234 -386.8%	-13.494 -394.7%	1.949 51.3%	7.737 1371.9%	10.023 -228.1%	11.917 -501.6%	1.447 379.8%	-2.370 28.4%	-2.030 14.2%
NET EXPORTS N	-5.803 254.4%	-10.150 -361.9%	-17.615 -1908.4%	-.045 -7.3%	7.960 -837.0%	4.500 -227.9%	1.040 -19.0%	-15.004 -2982.9%	1.307 -8.2%	1.941 -7.3%
FIXED INVESTMENT R	7.637 10.5%	12.592 17.2%	13.496 16.5%	-3.088 -3.4%	-12.082 -11.6%	-11.769 -11.0%	-16.510 -15.3%	-9.190 -9.0%	12.326 11.5%	9.044 8.6%
FIXED INVESTMENT N	15.476 21.0%	19.403 23.5%	16.289 16.8%	-1.339 -1.2%	-20.651 -14.6%	-15.490 -10.4%	-28.143 -16.3%	-22.876 -13.1%	40.244 21.3%	30.725 14.4%
CAPITAL STOCK R	-2.646 -.5%	11.264 1.9%	21.712 3.5%	-1.485 -.2%	-17.555 -2.5%	-19.887 -2.7%	-24.280 -3.1%	-20.137 -2.4%	18.896 2.2%	17.379 1.9%
INVENTORIES R	-1.293 -1.7%	-.899 -1.1%	4.629 5.1%	8.916 9.6%	13.901 15.4%	4.436 4.5%	-22.005 -19.8%	-18.876 -16.8%	-6.091 -4.8%	-8.936 -6.7%
EMPLOYEES	.007 .3%	-.021 -.9%	.032 1.3%	.043 1.7%	-.085 -3.4%	-.120 -4.6%	-.236 -8.9%	-.252 -9.5%	-.108 -4.0%	-.035 -1.3%
LONG RUN MARGINAL COSTS	.380 7.6%	.269 5.2%	.393 7.1%	.452 7.9%	-.005 -1.5%	-.033 -.5%	-.234 -3.0%	-.299 -3.5%	.458 5.21	.413 4.5%
IMPORTS OF GOODS AND SERVICES R	8.709 11.6%	11.284 13.9%	13.494 13.9%	-1.949 -1.8%	-7.737 -6.3%	-10.023 -7.3%	-11.817 -8.1%	-1.447 -1.1%	2.370 1.5%	2.030 1.2%
IMPORTS OF GOODS AND SERVICES N	9.272 11.6%	12.611 13.9%	16.072 13.9%	-2.431 -1.8%	-9.868 -6.3%	-13.238 -7.2%	-19.412 -8.1%	-2.365 -1.1%	3.987 1.5%	3.563 1.2%
PUBLIC CONSUMPTION D	2.867 2.1%	-.513 -.4%	-2.747 -1.8%	23.017 13.8%	11.221 6.2%	-10.022 -4.9%	-19.729 -9.4%	-8.958 -7.5%	13.578 4.9%	9.033 3.1%
PRIVATE CONSUMPTION D	4.665 4.1%	2.905 2.6%	.965 .8%	4.683 3.7%	1.229 .9%	-2.330 -1.6%	-5.192 -3.2%	-7.064 -4.2%	1.709 .9%	-3.095 -1.6%

Forecast Errors
1968-1977

System D
Moving Sample Estimation
2 year forecast

Continued

	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977
G N P AT MARKET PRICES D	8.227 7.2%	4.364 3.7%	.044 .0%	2.103 1.6%	-1.540 -1.1%	-5.219 -3.5%	-12.292 -7.4%	-14.293 -7.9%	6.827 3.6%	3.766 1.9%
TOTAL DEMAND D	6.177 5.5%	3.145 2.7%	-0.035 -.0%	1.655 1.7%	-1.045 -.8%	-3.674 -2.5%	-8.805 -5.4%	-10.490 -6.0%	4.729 2.6%	2.745 1.4%
DOMESTIC DEMAND D	6.442 5.6%	3.109 2.6%	.240 .2%	2.901 2.2%	-1.578 -.5%	-2.272 -1.5%	-6.965 -4.2%	-9.100 -5.1%	5.155 2.7%	2.227 1.1%
EXPORTS OF GOODS AND SERVICES D	4.801 4.4%	2.903 2.6%	-1.522 -1.3%	-2.231 -1.8%	-1.554 -1.2%	-6.630 -4.9%	-12.033 -7.8%	-12.970 -7.9%	3.552 2.1%	3.516 2.0%
G N P AT FACTOR COSTS D	8.227 9.6%	4.364 4.0%	.044 .0%	2.103 2.2%	-1.540 -1.5%	-5.219 -4.7%	-12.292 -9.0%	-14.293 -10.8%	6.827 4.8%	3.766 2.5%
G N P AT MARKET PRICES R	9.135 3.5%	4.601 1.6%	14.927 4.9%	12.213 3.9%	-7.495 -2.2%	-16.522 -4.4%	-32.828 -9.8%	-27.995 -7.7%	-1.195 -.3%	12.515 3.2%
POTENTIAL OUTPUT	.081 .0%	.289 .1%	5.731 2.1%	3.013 1.0%	-9.487 -3.1%	-12.944 -3.9%	-23.853 -6.0%	-25.408 -7.1%	-6.990 -1.9%	-.611 -.2%
CAPACITY UTILIZATION	3.473 3.4%	1.580 1.5%	2.919 2.8%	2.928 2.8%	.917 .9%	-1.472 -.5%	-2.195 -2.1%	-1.676 -.7%	1.544 1.6%	3.205 3.2%
G N P AT MARKET PRICES N	32.925 10.9%	17.850 5.4%	18.440 5.0%	22.844 5.5%	-15.515 -3.3%	-41.016 -7.7%	-95.851 -15.6%	-93.368 -15.0%	23.769 3.3%	40.374 5.1%
RENTAL PRICE OF CAPITAL	1.598 9.5%	.923 5.3%	.044 .2%	.443 2.3%	-1.690 -3.3%	.149 .7%	-.326 -1.2%	-1.341 -4.5%	2.599 8.8%	1.607 5.4%
INDIRECT TAXES MINUS SUBSIDIES	1.499 3.5%	.785 1.6%	2.650 4.9%	2.342 3.9%	-1.578 -2.2%	-3.491 -4.4%	-7.759 -9.8%	-7.512 -7.7%	-.343 -.3%	3.733 3.2%
TOTAL DEMAND R	17.844 5.3%	15.325 4.4%	28.321 7.1%	10.265 2.4%	-15.233 -3.3%	-25.545 -5.2%	-44.645 -8.6%	-29.442 -5.9%	1.174 .2%	14.545 2.6%
DOMESTIC DEMAND R	17.544 6.7%	15.985 5.8%	28.321 9.5%	10.265 3.3%	-15.233 -4.5%	-25.545 -7.1%	-44.645 -12.0%	-29.442 -8.1%	1.174 .3%	14.545 3.5%
DOMESTIC DEMAND N	32.722 12.7%	28.007 9.5%	36.055 9.7%	22.890 5.6%	-23.476 -5.0%	-45.516 -8.5%	-96.891 -15.7%	-83.365 -12.7%	22.461 3.0%	38.432 4.7%
TOTAL DEMAND N	42.191 11.0%	30.459 7.2%	34.513 7.1%	20.414 3.7%	-25.395 -4.1%	-54.353 -7.6%	-114.263 -13.6%	-100.734 -11.5%	27.756 2.8%	43.935 4.0%
EXPORTS OF GOODS AND SERVICES N	2.460 4.4%	2.452 2.6%	-1.542 -1.3%	-2.475 -1.3%	-1.909 -1.2%	-8.828 -1.9%	-17.372 -7.8%	-17.369 -7.9%	5.295 2.1%	5.503 2.0%
NATIONAL INCOME	20.296 13.4%	16.494 5.6%	13.978 5.0%	18.835 6.1%	-12.812 -3.7%	-35.063 -9.8%	-92.291 -17.0%	-95.202 -17.6%	24.359 4.5%	33.916 5.9%
DISPOSABLE INCOME	12.954 6.9%	9.104 4.2%	20.603 12.5%	34.644 12.0%	-11.441 -7.0%	-19.031 -5.7%	-47.960 -12.5%	-52.125 -12.2%	-4.062 -.9%	14.252 2.9%
NON-WAGE INCOME	10.972 25.9%	9.629 11.3%	-9.411 -9.4%	-7.066 -7.7%	-3.842 -3.2%	-19.600 -15.8%	-42.920 -20.5%	-41.050 -32.7%	27.714 18.7%	22.052 14.2%
WAGE INCOME	10.424 6.9%	6.855 4.2%	22.233 12.5%	26.801 13.0%	-8.993 -3.9%	-15.453 -5.7%	-20.370 -12.5%	-43.252 -12.2%	-3.355 -.9%	11.854 2.8%
WAGE RATE	4.242 6.6%	3.545 5.1%	8.220 11.0%	9.302 11.1%	-.462 -.5%	-1.176 -1.1%	-4.727 -4.0%	-3.962 -3.0%	4.795 3.3%	6.429 4.1%

Error Analysis
1968-1977

System T
Expanding Sample Estimation
1 year forecast

	MEAN	STD.DEV.	RMSE	LOWER B.	UPPER B.
Private Consumption R	.919 -.5%	3.181 1.5%	3.311 1.6%	-5.216 -2.6%	5.195 2.5%
Imports of Goods and Services R	-.153 -.4%	10.950 8.0%	10.951 8.0%	-22.325 -14.2%	15.628 11.4%
GNP at Market Prices R	.767 .1%	7.931 2.3%	7.968 2.3%	-10.975 -2.9%	16.082 4.4%

Error Analysis
1968-1977

System T
Moving Sample Estimation
1 year forecast

	MEAN	STD.DEV.	RMSE	LOWER B.	UPPER B.
Private Consumption R	.929	3.518	3.638	-5.729	5.606
	-.5%	1.7%	1.8%	-2.9%	2.7%
Imports of Goods and Services R	-.103	7.741	7.742	-14.535	11.979
	-.4%	5.9%	5.9%	-9.2%	8.7%
GNP at Market Prices R	.751	7.559	7.596	-8.241	17.473
	-.1%	2.2%	2.2%	-2.6%	4.8%

Error Analysis
1968-1977

System T
Expanding Sample Estimation
2 year forecast

	MEAN	STD.DEV.	RMSE	LOWER B.	UPPER B.
Private Consumption R	-1.161	6.305	6.411	-9.590	11.520
	-.6%	3.0%	3.0%	-4.6%	5.4%
Imports of Goods and Services R	-1.437	20.886	20.935	-36.133	42.194
	-1.4%	14.7%	14.8%	-21.2%	28.8%
GNP at Market Prices R	1.553	15.120	15.199	-17.373	34.413
	.3%	4.3%	4.3%	-4.5%	9.5%

Error Analysis
1968-1977

System T
Moving Sample Estimation
2 year forecast

	MEAN	STD.DEV.	RMSE	LOWER B.	UPPER B.
Private Consumption R	-1.111	7.159	7.245	-10.767	12.759
	-.6%	3.4%	3.5%	-5.5%	6.0%
Imports of Goods and Services R	-.485	14.174	14.182	-15.737	26.480
	-.9%	10.7%	10.8%	-13.8%	19.8%
GNP at Market Prices R	1.641	14.715	14.806	-14.039	24.984
	.3%	4.2%	4.2%	-4.7%	9.6%

Forecast Errors

1968-1977

System T

Expanding Sample Estimation

1 year forecast

	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977
PRIVATE CONSUMPTION R	-.784 -.5%	.414 .3%	-1.968 -1.1%	-2.367 -1.3%	-5.028 -2.5%	5.195 2.5%	2.028 1.0%	.788 .4%	-2.251 -1.0%	-5.216 -2.2%
IMPORTS R	-1.499 -2.0%	-3.626 -4.5%	-8.221 -8.5%	8.242 7.7%	-4.747 -3.0%	15.628 11.4%	-2.640 -1.8%	9.153 6.9%	-22.325 -14.2%	8.510 5.0%
G N P AT MARKET PRICES R	-3.657 -1.4%	-3.632 -1.3%	-5.768 -1.9%	4.970 1.6%	-4.987 -1.5%	6.176 1.7%	5.312 1.4%	16.082 4.4%	-10.975 -2.9%	4.147 1.0%

Forecast Errors
1968-1977

System T
Moving Sample Estimation
1 year

	1958	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977
PRIVATE CONSUMPTION R	.707 -.4%	.732 .5%	-2.049 -1.7%	-3.613 -2.0%	-5.729 -2.9%	5.606 2.7%	2.975 1.4%	1.901 .9%	-2.117 -.9%	-5.351 -2.2%
IMPORTS R	-.156 -.2%	-2.823 -3.5%	-3.693 -9.0%	4.095 3.8%	-5.090 -4.2%	11.079 8.7%	-.412 -.3%	9.665 7.2%	-14.525 -9.2%	4.070 2.9%
G N P AT MARKET PRICES R	-3.272 -1.2%	-3.945 -1.4%	-7.775 -2.6%	4.894 1.5%	-5.240 -1.6%	3.907 1.1%	5.693 1.5%	17.473 4.8%	-9.241 -2.2%	4.131 1.0%

Forecast Errors

1968-1977

System T

Moving Sample Estimation

2 year forecast

	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977
PRIVATE CONSUMPTION R	-.425 -.3%	.169 .1%	-2.468 -1.4%	-7.227 -4.0%	-10.767 -5.5%	-4.021 -2.0%	12.759 6.0%	8.735 4.0%	1.734 .8%	-9.602 -4.0%
IMPORTS R	-2.022 -2.7%	-.688 -.8%	-13.349 -13.8%	-12.379 -12.5%	3.332 2.7%	-8.219 -6.0%	24.309 16.6%	26.480 19.8%	-5.578 -3.5%	-15.737 -9.2%
G N P AT MARKET PRICES R	2.052 .8%	-9.764 -3.5%	-14.039 -4.7%	-10.236 -3.2%	6.415 1.9%	-7.350 -2.1%	11.443 3.1%	34.934 9.6%	14.427 3.8%	-11.518 -2.9%