

Besprechungsaufsatz

„Mehr Licht“

Zu einer Veröffentlichung des
„Macro Economic Modelling Bureau“¹

Von Ullrich Heilemann

I.

Zahl und Bedeutung ökonometrischer Modelle sind in den letzten Jahren ständig gestiegen, aus den stabilitäts- und strukturpolitischen Diskussionen sind sie kaum noch wegzudenken. Wachsende Nachfrage, sinkende EDV-Kosten und zunehmende Ubiquität des Entwicklungs-know how haben dabei zu einem deutlichen Anstieg ihres Umfangs und ihrer Komplexität geführt. Eine Folge: nicht nur den ergebnisorientierten Adressaten, sondern auch Teilen der Fachöffentlichkeit erscheinen die Modelle als „black box“. Bemühungen der Modellbauer, ihre Modelle bzw. deren Ergebnisse nachvollziehbar zu gestalten, halten sich in engen Grenzen. Entsprechende komparative Präsentationen, wie etwa auf den zahlreichen Modellkonferenzen, gelangen selten über phänomenalistische Befunde, z.B. über die ex post-Prognosegüte, zyklische Eigenschaften oder Multiplikatorergebnisse, hinaus. Ein Urteil über die Leistungsfähigkeit einzelner Modelle wird ferner dadurch erschwert, daß ihr Informationsgehalt, insbesondere der Bedingtheitsgrad, z.T. sehr verschieden und auch die Erklärungsgüte je nach Variable, Untersuchungszeitraum, Maßstab usw. recht unterschiedlich sind.

An Bemühungen modell-externer Analyse hat es nicht gefehlt. Zunächst sah sich diese jedoch mit dem Handicap konfrontiert, daß nur publizierte Fassungen der Modelle verfügbar waren. Deren Computerimplementatio-nen erwiesen sich meist als mühevoll, da nicht immer alle erforderlichen Daten verfügbar und die Möglichkeiten der Validierung dieser Fassungen sehr eingeschränkt waren. Hinzu kam, daß die Modellbauer schließlich auf zwischenzeitlich vorliegende „bessere“ Modellversionen verweisen konnten.

¹ Wallis, K. F. (ed.) / Andrews, M. J. / Fisher, P. G. / Longbottom, J. A. / Whitley, J. D. (1986), Models of the UK Economy. A Third Review by the ESRC Modelling Bureau. Oxford.

Was speziell die Prognosegüte der Modelle betrifft, so setzte sich in der Prognosepraxis eine immer stärkere Berücksichtigung modell-externer Informationen durch, was das Urteil zusätzlich erschwerte. In der Regel erfolgt diese Einbeziehung in Form von Hinzufügungen zum absoluten Glied der Schätzgleichungen („adds“); verbreitet sind aber auch vollständige Exogenisierungen oder ad hoc-Veränderungen der Erklärungsansätze. Existenz und Größenordnung dieser Eingriffe werden selten ausgewiesen. Für Außenstehende ist es daher nur schwer möglich, den relativen Beitrag von „Modell“ und Prognostiker am Prognoseergebnis zu identifizieren.

Die geschilderte Situation hat 1983 in Großbritannien zur Einrichtung eines „Macro Economic Modelling Bureau“ durch den „Economic Science Research Council“ (ESRC) an der Universität von Warwick geführt. Sein Forschungsprogramm umfaßt (1) eine ständige komparative Analyse der Modellreaktionen insgesamt sowie (2) der Prognoseleistungen und schließlich (3) eine Folge von Untersuchungen der ökonometrischen und statistischen Besonderheiten der Modelle. Zu diesem Zweck wurden in Warwick eine Reihe von wichtigen Modellen sowie die dazugehörigen Datenbasen installiert und u.a. auch akademischen Nutzern verfügbar gemacht. Die Ergebnisse des „Bureau“ werden in Aufsätzen², vor allem aber in den jährlichen „Review“-Bänden, veröffentlicht. Mit der anzuzeigenden Arbeit liegt der dritte Band dieser Reihe vor.

II.

Gegenstand der vorliegenden Untersuchung ist ein Vergleich von sieben Modellen, von denen übrigens fünf durch das ESRC finanziell gefördert werden. Im einzelnen handelt es sich dabei um die Modelle der London Business School (LBS), des National Institute of Economic and Social Research (NIESR), von Her Majesty's Treasury (HMT), der Bank of England (BE), des Cambridge Growth Project (CGP), der City University Business School (CUBS) und der Liverpool University Research Group in Macroeconomics (LPL). Die genannten Modelle sind in der *Übersicht* kurz charakterisiert. Ob und inwiefern die Auswahl für eine komparative Analyse geeignet ist, bleibt in der Untersuchung leider unerörtert. Theoretische Fundierung, Datenbasis, Art, Umfang und Aufbau der genannten Modelle (kurz- oder langfristig, aggregiert oder disaggregiert) sind jedenfalls so unterschiedlich, daß Zweifel aufkommen, ob in allen Fällen ein Vergleich sinnvoll ist. Andererseits bietet diese Pluralität der Modelle eine Reihe von interessanten Vergleichsmöglichkeiten, nicht zuletzt weil mit dem CUBS-Modell und dem

² Vgl. z.B. Andrews, M. J. / Bell, D. N. F. / Fisher, P. G. / Wallis, K. F. / Whitley, J. D. (1985), Models of the UK economy and the real wage-employment debate. National Institute Economic Review 112, 41 - 52.

LPL-Modell zwei Systeme vertreten sind, bei denen die Reaktionen nicht wie üblich Resultat, sondern – theoretisch geleiteter („integrative theoretische Basis“?) – Ausgangspunkt der Modellkonstruktion waren. Gerade in diesen Fällen finaler Modellierung wäre indessen vor allem ein stärker expliziter Vergleich mit den entsprechenden konventionell („kausal“) modellierten Systemen aufschlußreich gewesen.

Übersicht

Die analysierten Modelle im Überblick

Modell ^{a)}	Periodizität ^{b)}	Anzahl der Variablen stoch. def. exog.	Allgemeine Charakteristik
(1) LBS	v	100 600 70	kreislauforientiert, „internationales monetarisches Modell“
(2) NIESR	v	90(135) 90 100	kreislauforientiert, „Mengenanpassung“
(3) HMT	v	700	kreislauforientiert, großer Staatsteil
(4) BE	v	500	kreislauforientiert
(5) CGP	j	5000	Input-/Output-Ansatz mit kreislauforientiertem Makromodell, 39 Sektoren
(6) CUBS	j	10 50 70	angebotsorientiert
(7) LPL	j	20 35 20	„new classical“, rationale Erwartungen

Nach Angaben bei Wallis (ed.) u.a., a.a.O., 5 - 15.

a) Zu den Abkürzungen vgl. Text.

b) v: vierteljährlich; j: jährlich.

Zur Ergänzung der Übersicht sind in der *Tabelle 1* eine Reihe von Multiplikatorwirkungen der Variation ausgewählter exogener bzw. Instrumentvariablen wiedergegeben. Die Größenordnung der Reaktionen weist eine beachtliche Bandbreite auf. Das mag jene überraschen, die sich von der Ökonometrie die eindeutige und endgültige Klärung aller diesbezüglichen theoretischen und empirischen Probleme erhofft hatten, entspricht aber durchaus dem üblichen Spektrum derartiger Vergleiche³, von den eingangs

³ Vgl. dazu z.B. für die Bundesrepublik: Langer, H. G. / Martensen, J. / Quinke, H. (Hrsg.) (1984), Simulationsexperimente mit ökonometrischen Makromodellen – Modellforum '83 – GMD-Workshop vom 11.-13. 4. 1983. (Berichte der Gesellschaft für Mathematik und Datenverarbeitung, 146.) München, Wien, 10ff. sowie Gahlen, B. / Sailer, M. (eds.) (1985), Macroeconometric Modelling of the West German Economy. Berlin.

Tabelle 1

Zur Charakterisierung der Modellreaktionen
Durchschnittliche Veränderungen über 5 Jahre

Abweichungen von der Basislösung in vH bzw. in 1000

	LBS	NIESR	HMT	BE	CGP	CUBS	LPL
Staatsausgabenerhöhung ^{a)}							
BIP	0,9	0,7	0,6	0,7	0,6	0,6	0,3
Preise	1,8	1,2	1,6	0,5	-0,1	15,7	5,2
Arbeitslose	-170	-43	-122	-108	-172	-296	-104
Wechselkurs	-5,0	-1,1	-1,9	-0,2	-0,3	-15,7	-6,4
Steuersenkung ^{b)}							
BIP	0,6	0,3	0,3	0,2	0,2	0,1	-
Preise	2,1	0,8	0,9	-0,1	-1,4	1,6	-
Arbeitslose	-67	-25	-46	-26	-89	3	-
Wechselkurs	-5,5	-0,6	-1,4	-0,2	-1,5	-1,7	-
Mehrwertsteuersenkung ^{c)}							
BIP	0,3	0,3	0,6	0,2	-0,2	0,1	0,3
Preise	0,9	-0,7	-0,8	-0,7	-3,5	0,6	-3,1
Arbeitslose	-71	-43	-80	-23	-16	-9	-90
Wechselkurs	-2,9	-0,3	-0,9	-0,3	4,3	-1,0	1,2
Arbeitslosenunterstützung ^{d)}							
BIP	-0,3	-	-	-	-	0,2	2,0
Preise	-1,9	-	-	-	-	-4,4	-2,0
Arbeitslose	-48	-	-	-	-	-54	-430
Wechselkurs	3,7	-	-	-	-	5,5	-0,2
Zinsen ^{e)}							
BIP	1,0	0,1	1,2	0,1	0,2	-	-
Preise	3,7	0,2	2,9	0,1	-0,9	-	-
Arbeitslose	-173	-11	-105	-16	13	-	-
Wechselkurs	-8,1	-0,3	-0,6	-0,3	1,2	-	-
Ölpreis ^{f)}							
BIP	0,4	0,1	0,1	0,1	1,1	1,0	-
Preise	0,3	-0,2	0,7	-0,5	2,7	-2,5	-
Arbeitslose	-45	-12	-7	-5	-144	-149	-
Wechselkurs	-2,8	-0,3	-1,8	-0,2	-6,4	-2,5	-

Nach Angaben bei Wallis (ed.), u.a., a.a.O., 23 - 42, und eigene Berechnungen.

a) Notenbankfinanzierte Erhöhung (unveränderte Zinsen) des Staatsverbrauchs um 1600 Mill. Pfund pro Jahr.

b) Senkung der „Standard rate of tax“.

c) 10 vH-Senkung der VAT.

d) 10 vH-Senkung der Arbeitslosenunterstützung.

e) 10 vH-Senkung der kurzfristigen Zinsen.

f) 10 vH-Senkung des Öl-Weltmarktpreises.

erwähnten Unterschieden bezüglich des Informationsgehaltes ganz abgesehen; die Reaktionen des CUBS- und des LPL-Modells entfernen sich z.T. allerdings ungewöhnlich weit von dessen Mittelpunkt. Vor allem die ungewöhnlich stark expansiven Wirkungen der Staatsausgabenerhöhung im CUBS-Modell sollten jedoch nicht unabhängig von der damit einhergehenden Inflationsbeschleunigung gesehen werden.

Der Modellvergleich selbst wird – ähnlich wie in den entsprechenden Veröffentlichungen des „Bureaus“ der Vorjahre – eingeleitet von einer kurzen Vorstellung der Modelle und der Herausarbeitung ihrer Gemeinsamkeiten und Unterschiede. Die anschließende Untersuchung lässt sich in drei Teile gliedern: (1) Vergleich der Modelleigenschaften, (2) Analyse der Modellprognosen und (3) ökonometrische Bewertung der Arbeitsmarktseite der einzelnen Modelle.

Die komparative Analyse der Modelleigenschaften bewegt sich mit der Durchführung und Auswertung zahlreicher Simulationsexperimente (vgl. Tabelle 1) weitgehend in bekannten Bahnen. Etwas störend, weil allzu restriktiv, ist der häufige Rückzug auf die phänomenalistische Position, denn es wird vor allem anhand der Ergebnisse geurteilt – die einzelnen Gleichungen, die ihnen zugrundeliegenden Theorien sowie die Architektur der Modelle bleiben stets im Hintergrund; ihre Einbeziehung hätte aber, wenn nicht zur Klärung, so doch zur Erklärung mancher Eigentümlichkeiten der Modellergebnisse beitragen können. Aussagen wie „crowding-out is more marked than in the previous version of the model“ schöpfen den analytischen Gehalt ökonometrischer Modelle jedenfalls nicht aus. – Bislang erst selten beschrittene Wege gehen die Autoren hingegen bei der Analyse der End-Zustände (terminal conditions) in „rationalen Erwartungsmodellen“ und der Diskussion der Simulationsmöglichkeiten dieses Modelltyps.

Die Untersuchung der Prognoseleistung besteht ihrerseits aus zwei Teilen: einem Vergleich der aktuellen Prognosen vom Herbst 1985 und einer Analyse der Treffsicherheit der – soweit dies der Fall war – veröffentlichten Prognosen vom Herbst 1983. Gemeinsam ist beiden Teilen, daß nicht nur die Rolle der Annahmen bezüglich der exogenen Variablen herausgearbeitet, sondern auch die der add-Faktoren deutlich gemacht wird. Letzteres geschieht allerdings etwas zu pauschal; zumindest ansatzweise sollte zwischen mehr oder weniger ökonomisch (Überwindung von Spezifikationsmängeln) oder statistisch-ökonomisch (z.B. mit Autokorrelation oder Erklärungsproblemen am aktuellen Rand) begründeten add-Faktoren einerseits und intuitiv/final begründeten andererseits unterschieden werden. Eine empirische Überprüfung dieser Setzungen anhand der amtlichen Statistik ist natürlich nicht möglich. Aber schon eine Diskriminierung gemäß den unterschiedlichen Begründungen hätte den schwarzen Kasten (noch) heller gemacht.

Mit dem Ergebnis, daß die Prognosen durch die add-Faktoren an Treffsicherheit gewinnen, bestätigen die Autoren seit langem bestehende Einschätzungen. Ähnliches gilt auch für ihren Befund, daß „adds“ die (ursprünglichen) Unterschiede in den Modellreaktionen dämpfen. Der Schluß der Verfasser, daß die Modelle fehlspezifiziert sind, sofern sie mit den „richtigen“ exogenen Variablenwerten zu größeren Prognosefehlern gelangen als mit den „falschen“ der ursprünglichen Prognose („right for the wrong reason“), ist prinzipiell ebenfalls richtig, wird aber nicht ohne weiteres der stochastischen Natur der Ansätze gerecht. Er reflektiert eher den bescheidenen Stand unseres Wissens denn eine generelle Schwäche der untersuchten Modelle. Dessen ungeachtet wäre das Urteil über die Prognosegüte der Modelle sicherlich fundierter, wenn über diese Resultate hinaus auch (ex post-) Ergebnisse für den Stützbereich mitgeteilt worden wären. Dies gilt insbesondere mit Blick auf die final konstruierten Modelle (CUBS, LPL). Kritisch zu beurteilen ist auch die Beschränkung dieser Untersuchung auf 7 Zielvariable (BIP, Inflationsrate, Beschäftigung, Wechselkurs, Geldmenge, Zinsrate, Staatsdefizit), ohne genauer nach den Ursachen, d.h. nach Fehlern in den Lagevariablen bzw. den Komponenten und Determinanten zu fragen. Neu und aufschlußreich für die Modellevaluation sind bei der Analyse der Prognosen von 1983 insbesondere die Herausarbeitung der Wirkungen von Datenrevisionen und die Versuche mit einer sehr einfachen (Prognose-) Verlustfunktion. *Tabelle 2* gibt einen Überblick über einige Ergebnisse der ex ante-Prognoseanalysen. Dabei überrascht das schlechte Abschneiden der angebotsorientierten Modelle insbesondere beim Arbeitsmarkt, gilt doch diesem Bereich bei der Modellierung ihre besondere Aufmerksamkeit.

Spezialthema des vorliegenden Bandes ist eine detaillierte empirische/ökonometrische Analyse des Arbeitsmarktes. Ein Teil der oben erwähnten Zurückhaltung wird hier aufgegeben, indem die Gleichungen selbst einer sehr ins Einzelne gehenden kritischen Betrachtung unterzogen werden. Neben dem substanzwissenschaftlich orientierten Intra- (Zeitstabilität) und Intermodellvergleich werden dabei auch methodische Ziele verfolgt. Die Befunde bestätigen das gegenwärtige Dilemma vieler empirischer Arbeiten: Das diagnostische Instrumentarium ist entwickelter und schärfer als das therapeutische. Freilich sollte nicht übersehen werden, daß die „Kleine Stichproben“-Eigenschaften einer Reihe von Tests vorläufig noch im Dunkeln liegen und viele Tests nicht voneinander unabhängig sind. Bei der Interpretation der Ergebnisse ist daher Zurückhaltung geboten, worauf hinzuweisen die Verfasser nicht versäumen. Angesichts dieser Vorbehalte und der generell sehr professionellen Lösung ihrer Aufgaben überrascht es, daß die Autoren nicht vor einer modellweisen Fehlersummierung und Durchschnittsbildung zurückschrecken (S. 193). – Der Befund, daß die verschiedenen Resultate bei jedem der untersuchten Modelle zahlreiche Anhaltspunkte für Spezifikationsänderungen liefern, ist gewiß unstrittig. Ebenso unstrittig

Tabelle 2

Durchschnittliche Fehler der ex ante-Prognosen 1984 - 1985
in vH bzw. in 1000

		BIP ^{a)}	Preis-niveau ^{a)}	Arbeits-losigkeit
LBS	a	1,2	-1,5	218
	b	-2,6	-4,1	-159
NIESR	a	3,8	-1,3	-170
	b	-1,5	2,0	227
CUBS	a	-1,6	-4,2	658
	b	-2,5	5,3	1875
LPL	a	-1,0	3,3	572
	b	-5,5	11,4	1218

Nach Angaben bei Wallis (ed.) u. a., a.a.O., 122. Es bedeuten: a: veröffentlichte Prognose im Herbst 1983; b: Prognose mit den beobachteten Werten für die exogenen Variablen und Nullsetzung der „adds“.

a) Veränderungen gegenüber dem Vorjahr.

dürfte allerdings auch sein, daß es gegenwärtig kaum Modelle gibt, die hier insgesamt befriedigend(er) abschneiden. Stärkere Beachtung verdienen hingegen die skeptischen Urteile über die Leistungsfähigkeit simultaner Schätzer und vektorautoregressiver Verfahren.

Das Gesamurteil über die Untersuchung fällt uneingeschränkt positiv aus. Die Prognose- und Simulationskonsumenten kommen ebenso auf ihre Kosten wie die Konstrukteure von gesamtwirtschaftlichen oder – in diesem Fall – von Arbeitsmarktmodellen. Methodisch interessierten Lesern bietet sich gegenwärtig keine ähnlich moderne und fundierte Analyse ökonometrischer Modelle bzw. ihrer Teilsysteme. Deutsche Modellbauer dürften die Arbeit mit besonders großem Gewinn lesen, denn die untersuchten Modelle weisen eine Vielzahl von anregenden, hierzulande erst wenig bekannten oder zumindest wenig angewandten Besonderheiten auf. Neben der erwähnten finalen Modellierung und den „rationale Erwartungen“-Modellen ist in diesem Zusammenhang insbesondere auf die Erfassung einmaliger und permanenter, antizipierter und nicht-antizipierter „Schocks“ hinzuweisen. Als Anregung für das weitere Vorgehen des „Bureaus“ wäre allenfalls zu fragen, ob nicht den Modellbauern die Möglichkeit einer Kommentierung der Ergebnisse „ihrer“ Modelle eingeräumt werden sollte. Die bisherige Praxis hinterläßt sicherlich in einigen Fällen bei manchem Leser ein Gefühl der Unsicherheit, weil über die Einschätzung dieser Untersuchung oder ihrer Vorgänger durch die Examinierten nichts bekannt ist.

Die unbestritten hohe soziale Grenzproduktivität des „Bureaus“ sollte nicht davon abhalten, über weitere Steigerungen nachzudenken. Gute Ansatzpunkte hierzu bietet die Kritik, die Brunner an Programm und Ergebnissen der Harvard Konferenz von 1969⁴ geübt hat und die dank der Standhaftigkeit der „econometric community“ eher an Relevanz gewonnen hat. Danach wäre bei der Modellevaluierung vor allem (1) der Natur der Transmissionsmechanismen (monetärer Impulse), (2) den die Wirtschaft treibenden Impulsen, (3) der Stabilität des privaten Sektors und (4) der weitgehenden Isoliertheit allokativer und aggregativer Kräfte in den Modellen weiter nachzugehen. Die von Brunner darüber hinaus kritisierte Prognosapraxis erfährt hingegen durch die Arbeit des „Bureaus“ beträchtliche Aufhellung; auf das angesichts der Konzentrierung auf die Modelleebene Zukurzkommen kognitiver Aspekte wurde bereits hingewiesen. Den Autoren stehen jedenfalls Instrumente und empirisches Material zur Untersuchung dieser Fragen zur Verfügung, und ihre Nutzung wäre in wirtschaftstheoretischer und in empirischer Hinsicht außerordentlich verdienstvoll, auch wenn der dadurch gesteckte Rahmen (s.o.) überschritten wird.

III.

Eingangs war auf die wachsende Bedeutung ökonometrischer Modelle für die wirtschaftspolitische Beratung hingewiesen worden. Die Bundesrepublik steht aus verschiedenen Gründen, die von allgemein-kulturellen über die „deutsche Revolte gegen den Formalismus“ im 19. Jahrhundert (Seligman) bis hin zur hierzulande relativ späten Entwicklung „brauchbarer“ handlungsorientierter Modelle reichen, nicht an der Spitze dieser Entwicklung⁵. Gleichwohl – heute sind ökonometrische Modelle auch in der Bundesrepublik aus der empirischen Wirtschaftsforschung, der Arbeit der Ministerien, der Verbände und auch dem akademischen Unterricht nicht mehr wegzudenken. Auch für die Bundesrepublik wäre mithin zu überprüfen, ob nicht eine regelmäßige, systematische vergleichende Modellanalyse nach dem englischen Beispiel einzurichten wäre. Der Zugang zu den Modellen sollte nicht schwer fallen, wenn er auch – angesichts der anderen Finanzierung – vermutlich nicht ganz so einfach wie in England zu realisieren sein dürfte. Ob für die Analyse ein jährlicher Rhythmus erforderlich ist, erscheint fraglich. Für das englische Beispiel scheint durchaus die Gefahr zu

⁴ Vgl. Brunner, K. (1973), Review of “Econometric models of cyclical behavior. Volumes I and II, ed. by Bert G. Hickman, Studies in Income and Wealth, No. 36, New York: Columbia University Press for the National Bureau of Economic Research and the Social Research Council Committee on Economic Stability, 1972.” Journal of Economic Literature 11, 926 – 933.

⁵ Zu einem quantitativen Überblick über die Modelle für die Bundesrepublik vgl. Uebe, G. / Huber, G. / Fischer, J. (1988), Survey of macroeconomic models. Hamburg – München.

bestehen, daß den Autoren der Stoff für sinnvolle weitere Analysen ausgehen könnte – dies nicht zuletzt deshalb, weil sich die Veränderungen der Modelle von Jahr zu Jahr in engen Grenzen halten, wie auch ein Vergleich des vorliegenden Bandes mit seinem Vorgänger belegt. Das Projekt würde sich dann, abgesehen von den Spezialuntersuchungen, weitgehend auf eine Analyse der Prognosegenauigkeit reduzieren. Bei einem mehrjährigen Rhythmus würden – von den personellen Rekrutierungs- und maintenance-Problemen abgesehen – die Kosten eines solchen Projektes wesentlich geringer ausfallen. Hinzu kommt, daß Zahl und Umfang der entsprechend analysewürdigen Modelle in der Bundesrepublik niedriger zu veranschlagen sind als in Großbritannien.

Unabhängig von den Analysen brächte allerdings schon die mit dem Projekt verbundene zentrale Implementierung und Verfügbarkeit aktueller Modelle mindestens drei wesentliche Verbesserungen gegenüber dem status-quo. Erstens ständen Dritten erprobte Modelle als Instrumente wirtschaftspolitischer Analyse und Prognose zur Verfügung. Selbst wenn ein Arbeiten am aktuellen Rand angesichts der Prognoseprobleme für die exogenen Variablen und der Bestimmung der „adds“ vermutlich nicht allen ohne weiteres möglich wäre, so würden doch die Voraussetzungen für die wirtschaftspolitische Forschung erheblich verbessert. Zweitens, in mindestens ebenso starkem Maße dürfte dies für substanzwissenschaftliche und methodische Untersuchungen auf der Einzelgleichungsebene gelten. Makroökonomische Hypothesen ließen sich problemlos in einem oder mehreren Modellkontexten testen, oder unterschiedliche Modellreaktionen könnten durch wechselseitigen Austausch einzelner Modellteile auf ihre Ursachen zurückgeführt werden. Erheblich verbessert würden schließlich auch, drittens, die Möglichkeiten des Leistungsvergleichs, insbesondere der Prognosegenauigkeit, alternativer Prognoseverfahren. Zwar haben sich in der praktischen Prognosearbeit die hier vor allem in Frage kommenden Zeitreihenverfahren den ökonometrischen Verfahren bislang überwiegend als unterlegen erwiesen, aber ein kontinuierlicher Vergleich unter Berücksichtigung der Handhabung ökonometrischer Modelle scheint am ehesten geeignet, neue methodische Perspektiven zu eröffnen.