

## Vorwort zur 3. Auflage

In der 3. Auflage haben wir Druckfehler korrigiert und einige Passagen besser aufeinander abgestimmt. Gründlich überarbeitet worden sind vor allem die Abschnitte 2.3 „Multikollinearität“ und 2.4 „Autokorrelation und Heteroskedastizität“.

Zusätzlich haben wir wiederum neuere ökonometrische Methoden aufgenommen, die z.T. in ökonometrischer Software, z.B. EViews, verfügbar sind bzw. für die Programmcodes (z.B. Rats, Gauss) existieren. So sind in Abschnitt 2.9 „Nichtstationäre Variablen und Kointegration“ die Unterabschnitte „Integration und Kointegration bei Strukturbruch“ und „Nichtlineare Einheitswurzeltests und Kointegration“ eingebaut worden. Der Abschnitt 2.12 „Panelökonometrische Modelle“ ist um den Unterabschnitt „Einheitswurzeltests für Paneldaten“ erweitert worden.

Wir hoffen, dass die Neuauflage bei Dozenten und Studierenden erneut eine positive Aufnahme finden kann.

Hans- Friedrich Eckey  
Reinhold Kosfeld  
Christian Dreger

## Vorwort zur 2. Auflage

Zu der 2. Auflage der „Ökonometrie“ haben wir neben Korrekturen von Druckfehlern und einer Überarbeitung methodische Neuerungen aufgegriffen, die inzwischen eine Anwendungsreife erhalten haben. Die Grundkonzeption hat sich hierdurch nicht verändert. Ausgehend von den klassischen ökonometrischen Verfahren werden der Student der Wirtschaftswissenschaften und der empirische Forscher mit neuen methodischen Ansätzen vertraut gemacht, die mehr und mehr zum Standardrepertoire der angewandten Ökonometrie zählen. Die eingefügten Aufgaben zielen darauf ab, eine aktive Auseinandersetzung mit der behandelten Thematik zu fördern.

Neuere ökonometrische Verfahren sind in das zweite Kapitel –Ökonometrische Eingleichungsmodelle– integriert worden. Neben dem Breusch-Pagan-Test wird der White-Test in Abschnitt 2.4 als Alternative zum Goldfeld-Quandt-Test bei der Überprüfung existierender Heteroskedastizität vorgestellt. Als Test auf Autokorrelation wird neben

dem Durbin-Watson- und dem Ljung-Box-Test der Breusch-Goldfrey-Test erörtert. Neu aufgenommen worden sind außerdem Tests auf Parameterinstabilität (Abschnitt 2.8), worunter wir neben den CUSUM- und CUSUMQ-Tests den RESET-Test und den Harvey-Collier-Test subsumiert haben. Im selben Abschnitt wird zusätzlich der Jarque-Bera-Test skizziert.

Bei der Thematik der nichtstationären Variablen und Kointegration (Abschnitt 2.9) ist angesichts der Anwendungserfahrungen eine Überarbeitung erforderlich gewesen. So wird z.B. der IDW-Test (Integration-Durbin-Watson-Test) aufgrund seiner Unzulänglichkeiten nicht mehr von uns als Test auf Integration empfohlen. An seiner Stelle stellen wir den KPSS-Test als Alternative zum ADF-Test vor. Bei der Kointegrationstechnik steht aus didaktischen Gründen nach wie vor das Engle-Granger-Verfahren im Vordergrund.

Neu aufgenommen worden ist außerdem die Thematik der bedingten Heteroskedastizität (Abschnitt 2.10). Die hier vorgestellten GARCH-Modelle gehören inzwischen zum Standardrepertoire bei der Modellierung von Finanzmarktdaten. Die gleichzeitige Berücksichtigung der Querschnitts- und Zeitdimension in Form panelökonometrischer Modelle (Abschnitt 2.12) schließt das Kapitel 2 ab.

Aus einer Reihe von Zuschriften und Gesprächen haben wir ebenso wie aus Lehrerfahrungen vielfältige Anregungen für die Neuauflage der „Ökonometrie“ erhalten. Unser Dank gilt hierfür den Fachleuten und Studenten gleichermaßen. Der druckfertige Text

## Vorwort zur 1. Auflage

Die Ökonometrie hat ihren Stellenwert in der empirischen Wirtschaftsforschung nicht nur behaupten, sondern ausbauen können. Ökonometrische Modelle werden nicht nur von Wirtschaftsforschungsinstituten verwendet, sondern ebenfalls von staatlichen Behörden und Institutionen bei gesamtwirtschaftlichen und strukturpolitischen Problemstellungen eingesetzt. Was den Unternehmensbereich anbelangt, so wird vor allem im Finanzsektor von ökonometrischen Methoden Gebrauch gemacht. Die Entwicklung neuer und verbesserter ökonometrischer Methoden bietet nicht nur eine Erweiterung des Anwendungsbereichs der Ökonometrie, sondern auch eine bessere Fundierung empirisch-ökonomischer Analysen. Erfahrungsgemäß ist ein Praxistransfer wissenschaftlicher Methoden stark von ihrer Einbeziehung in die akademische Lehre abhängig. Um erfolgreich von der empirischen Wirtschaftsforschung genutzt werden zu können, ist daher eine ausgewogene Integration neuerer Entwicklungen in das bekannte ökonometrische Methodenspektrum erforderlich.

Während sich diese Vorstellung bereits in einigen angloamerikanischen Lehrbüchern zur Ökonometrie widerspiegelt, sind die deutschsprachigen Lehrbücher praktisch noch ausschließlich den traditionellen ökonometrischen Verfahren verpflichtet. Sicherlich ist eine sorgfältige Prüfung neuerer Methoden erforderlich, um nicht Gefahr zu laufen, allein mit der Mode zu gehen, ohne dass eine substantielle Verbesserung erfolgt. Doch denken wir, dass es nun an der Zeit ist, zumindest einige Neuerungen in ein Ökonometrie-Lehrbuch aufzunehmen, wenn es sich nicht dem Vorwurf aussetzen will, nicht up to date zu sein. Wir haben hierbei vor allem die Gebiete der robusten Verfahren, der Kointegration und der Vektorautoregression ins Auge gefasst. Aus diesen drei Bereichen liegen inzwischen bereits vielversprechende ökonomische Anwendungen vor.

Robuste Verfahren tragen der Tatsache Rechnung, dass ökonomische Daten nicht als ideal im Sinne der Modellannahmen betrachtet werden können, sondern mit den verschiedenartigsten Kontaminationen durchsetzt sind. Aus der Wirtschaftsstatistik ist bekannt, welche Arten von Störungen im Rahmen einer Erhebung auftreten können. Robuste Verfahren zielen hauptsächlich darauf ab, verzerrende Einflüsse deviante Beobachtungen unter Kontrolle zu halten. Gerade bei wirtschaftstheoretischen Modellen wird es im Allgemeinen nicht zulässig sein, alle Beobachtungen ohne weiteres als Gleichgewichtsdaten zu betrachten. Eine ökonometrische Schätzung auf der Grundlage

robuster Verfahren läßt sich anschaulich dahingehend interpretieren, dass die Gleichgewichte der ökonomischen Theorie in Form von Gleichgewichtsbereichen operationalisiert werden.

Gleichgewichtsbeziehungen werden auch im Rahmen von Kointegrationsmodellen betrachtet. Jedoch stehen hier keine kurzfristigen Gleichgewichte im Zentrum der ökonometrischen Analyse, sondern es werden vielmehr langfristige Gleichgewichtsrelationen zwischen ökonomischen Variablen im Sinne eines "steady states" untersucht. Die Vektorautoregression kommt als empirisches Analyseinstrument in Betracht, wenn Probleme bezüglich der Endogenität und Exogenität ökonomischer Variablen im Mittelpunkt stehen, wie sie z.B. bei ökonometrischen Untersuchungen über die Beziehung zwischen der Geldmenge und dem Sozialprodukt auftreten. Hier stellt die zeitreihenanalytisch orientierte Methode der Vektorautoregression ein Instrumentarium bereit, das ohne A-priori-Spezifikation der Kausalbeziehungen Einsichten in den Ablauf ökonomischer Prozesse vermitteln können.

In dem vorliegenden Lehrbuch werden diejenigen Methoden der Ökonometrie bevorzugt behandelt, die für die empirische Wirtschaftsforschung von großer Relevanz sind. Eine fundierte Anwendung ökonometrischer Methoden setzt eine Diskussion ihrer Konzeption voraus, da sich nur dann die Grenzen ökonometrischer Erkenntnisgewinnung zuverlässig einschätzen lassen. Hierbei haben wir darauf geachtet, dass sich das verwendete mathematische Instrumentarium aus dem Repertoire konstituiert, das in der mathematischen Propädeutik für Ökonomen vermittelt wird. Außerdem werden Kenntnisse der Wahrscheinlichkeitsrechnung und induktiven Statistik aus der statistischen Grundausbildung für Ökonomen vorausgesetzt, die jedoch bei Bedarf unter Verwendung des von den Autoren im selben Verlag veröffentlichten Statistik-Lehrbuches repetiert werden können. Der Schwerpunkt liegt eindeutig in der Vermittlung ökonometrischen Basiswissens, das für eine empirisch orientierte wirtschaftswissenschaftliche Tätigkeit unerlässlich ist. Hierzu dienen nicht zuletzt auch die zahlreichen Beispiele, mit denen immer wieder der Bezug zur ökonomischen Theorie gesucht wird. Mit Hilfe der Beispiele sollen außerdem die ökonometrischen Techniken anschaulich illustriert werden, was wir bei einer für Ökonomen adäquaten Präsentation didaktisch für unbedingt erforderlich halten.

Das Ökonometrie-Lehrbuch setzt sich aus drei Teilen zusammen. In Teil I wird die Rolle der Ökonometrie in der empirischen Wirtschaftsforschung diskutiert. Hier wird aufgezeigt, welche Tatbestände zu beachten sind, damit ökonomische Hypothesen und Theorie mit der wirtschaftlichen Wirklichkeit konfrontiert werden können. In diesem Kontext lassen sich generell die Aufgaben der Ökonometrie in der empirischen Wirtschaftsforschung erörtern. Außerdem werden hier einige Grundkonzepte betrachtet, die sich auf die ökonometrische Modellbildung beziehen.

In Teil II stehen ökonometrische Eingleichungsmodelle im Mittelpunkt der Betrachtung. Ausgehend vom klassischen multiplen Regressionsmodell werden in der ökonometrischen Praxis auftretende Verletzungen der Modellannahmen erörtert und alternative Schätzverfahren zur gewöhnlichen Methode der kleinsten Quadrate aufgezeigt. Hierzu gehören vor allem die verallgemeinerte Methode der kleinsten Quadrate und die robusten Schätzverfahren. Außerdem wird das Multikollinearitätsproblem diskutiert, das sich allerdings nicht auf die Modellspezifikation bezieht, sondern ein Datenproblem ist. Was die ökonometrische Prognose anbelangt, so beschränken wir uns hier auf eine Skizzierung des Prognoseproblems und einer Darstellung der wichtigsten Gütekriterien. Darüber hinaus werden hier spezielle Themenkomplexe wie z.B. ökonometrische Modelle mit qualitativen Variablen, Distributed-Lag-Modelle sowie die Kointegration behandelt.

Bei der Behandlung ökonometrischer Mehrgleichungsmodelle in Teil III steht zunächst einmal das Identifikationsproblem im Mittelpunkt der Diskussion. Anschließend wird gezeigt, dass die gewöhnliche Methode der kleinsten Quadrate vom Standpunkt der Inferenzstatistik nicht mehr begründbar ist. Aus diesem Grund werden alternative Schätzverfahren, wie z.B. die zweistufige Methode der kleinsten Quadrate, die dreistufige Methode der kleinsten Quadrate und die Maximum-Likelihood-Methode bei voller Information vorgestellt. Die Vektorautoregression nimmt hier eine Sonderstellung ein, da bei dieser Methode eine alternative Modellierungsstrategie verfolgt wird. Bei dem abschließenden Vergleich ökonometrischer Schätzverfahren liegt der Schwerpunkt auf Simulationsstudien ökonometrischer Modelle, da der analytische Ansatz nur in Spezialfällen anwendbar ist.

Form und Inhalt des vorliegenden Lehrbuchs sind mit durch die Lehrveranstaltungen zur Ökonometrie geprägt, die die Autoren im Fachbereich Wirtschaftswissenschaften

der Universität Gh Kassel durchgeführt haben. Hierdurch ist vor allem die didaktische Konzeption stark beeinflusst. Unser Dank hat somit zunächst einmal den Studenten zu gelten, die durch ihre Diskussionsbeiträge die Autoren veranlasst haben, einige Stellen didaktisch noch einmal zu überdenken. Frau Dipl.-Volkswirtin Petra Feldotto hat das vollständige Manuskript kritisch durchgearbeitet und einige wertvolle Verbesserungsvorschläge gemacht, die wir in der vorliegenden Fassung berücksichtigen konnten. Hierfür sei ihr herzlich gedankt. Danken möchten wir auch Frau cand.rer.pol. Andrea Eisenberg, die die Graphiken mit großer Sorgfalt angefertigt hat. Frau Iris Röttger hat das Manuskript gewohnt zuverlässig in eine präsentierbare Form gebracht, wofür ihr ebenfalls unser Dank gilt.

Last but not least möchten wir uns bei der Lektorin des Gabler-Verlages, Frau Jutta Hauser-Fahr, für die umsichtige verlegerische Betreuung und angenehme Zusammenarbeit bedanken.

Hans-Friedrich Eckey  
Reinhold Kosfeld  
Christian Dreger