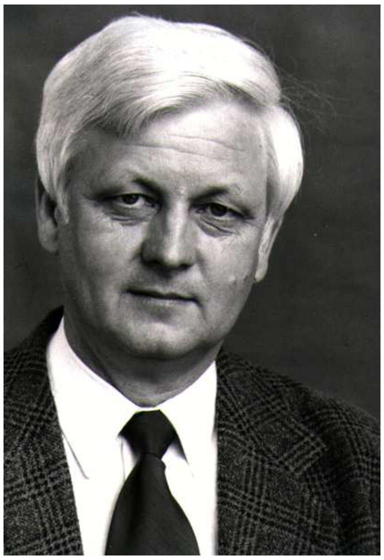
Prof. Dr. Uwe Küchler



Wissenschaftlicher Werdegang

1963-1968	Studium der Mathematik an der Technischen Universität Dresden
1968	Diplom in Mathematik
1968-1979	wissenschaftlicher Assistent, Oberassistent an der Sektion Mathematik der Technischen Universität Dresden
1970	Promotion (Dr. rer. nat.) an der Technischen Universität Dresden
1970-1971	Zusatzstudium an der Lomonossov-Universität Moskau
1972-1979	Oberassistent am Bereich Wahrscheinlichkeitstheorie und Mathematische Statistik der Sektion Mathematik der Technischen Universität Dresden
1978	Promotion B, facultas docendi
1979-1982	Dozent an der Technischen Universität Dresden
1982	Professor an der Humboldt-Universität zu Berlin
seit 1992	Professor (C4) für Mathematik/Wahrscheinlichkeitstheorie an der Humboldt-Universität zu Berlin

Herausgebertätigkeit

seit 1995	Associated Editor der Zeitschrift "Finance & Stochastics"

Projekt 1: **Statistik stochastischer Prozesse**

Beteiligte Wissenschaftler: Dr. habil. Rainer Buckdahn, Dr. Hans-Michael Dietz, Dr. Bernhard Gerlach, Dr. Kirsten Neumann, Dr. Arnfried Streller,

Kooperationspartner: Prof. Dr. Michael Soerensen (Universität Aarhus), Prof. Dr. Alexander Gushchin (Steklow-Institut Moskau)

Im Berichtszeitraum wurden u. a. weitere Beiträge zum Thema Exponentialfamilien stochastischer Prozesse erarbeitet und teilweise publiziert. Dazu gehören die Klärung der Struktur von Exponentialfamilien Markovscher Prozesse, die Untersuchung sogenannter "einhüllender Exponentialfamilien" und die Exponentialfamilien, die man durch zufällige Zeittransformationen aus ebensolchen Familien von Prozessen mit unabhängigen Zuwächsen erhält. Die bisher erzielten einschlägigen Resultate sind in einem Buchmanuskript enthalten (Küchler, U.; Soerensen, M.: Exponential Families of Stochastic Processes), das im Springer-Verlag New York 1997 als Monographie erscheinen wird.
Zur Statistik von Diffusionstypprozessen, insbesondere stochastischer Differentialgleichungen mit Zeitverzögerung, wurden Beiträge in [2,9] geliefert. In einer zur Publikation einge-

reichten Arbeit von Gushchin und Küchler erfolgt eine vollständige Klärung aller möglichen Fälle lokal-asymptotischen Verhaltens des Likelihoodquotienten für bestimmte lineare stochastische Differentialgleichungen mit Zeitverzögerung in der Drift. Diese Thematik wird weitergeführt.

Die Publikation [1] beendet den in den achtziger Jahren bearbeiteten Schwerpunkt "Verallgemeinerte Diffusionsprozesse". Der Schwerpunkt "Antizipative stochastische Differentialgleichungen" ist mit der Arbeit [10] und weiteren bisher unveröffentlichten Manuskripten an der Humboldt-Universität ebenfalls abgeschlossen worden.

Die Anzahl der beteiligten Wissenschaftler hat sich durch Berufungen nach außerhalb (Dr. Dietz, Dr. Buckdahn) und Wechsel in die Wirtschaft (Dr. Neumann, Dr. Streller) im Berichtszeitraum stark reduziert.

Projekt 2: **Die zeitliche Struktur der Zinssätze**

Beteiligte Wissenschaftler: Dr. Stefan Jaschke, Dipl.-Math. Eva Naumann, Stefan Wernicke

Kooperationspartner: Prof. Richard Stehle, Ph.D. (Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät, HUB), Dipl.-Math. Henri Schurz (WIAS Berlin)

Dieses Projekt wurde 1994 begonnen und ist Bestandteil eines Teilprojektes des SFB 373, "Quantifikation und Simulation ökonomischer Prozesse" an der Humboldt-Universität.

Im Rahmen dieses Projektes wurden Untersuchungen zur Zinsstruktur am deutschen Markt festverzinslicher Wertpapiere durchgeführt. In [Jaschke, Stehle & Wernicke, 1996] wird nachgewiesen, daß es unmöglich ist, eine Zinsstruktur für (alle) Anleihen des Bundes von 1977 bis 1993 zu bestimmen, solange Steueraspekte unberücksichtigt bleiben. Empirische Untersuchungen (Stehle, Jaschke & Wernicke, 1996) legen nahe, daß auftretende erhebliche Preisdifferenzen durch unterschiedlich besteuerte Anleger und Leerverkaufsbeschränkungen erklärbar sind. Die Untersuchung der Steuerklienteleffekte bildet also die Grundlage für die Schätzung der Zinsstruktur unter Berücksichtigung von Steuern. Auf der Grundlage der Begriffe der Arbitragegrenzen (siehe u.a. [11]) und der Menge der Zinsstrukturen, die mit den beobachteten Preisen konsistent sind, wurde ein Verfahren implementiert, das beliebige Zahlungsströme bewertet, und zwar relativ zu einer Menge von Anleihepreisen sowie in Abhängigkeit vom marginalen Einkommenssteuersatz des Investors. Diese und weitere Programme sind via WWW nutzbar (http: //wws.mathematik.hu-berlin.de/bmm/).

Drittmittel: Beide Projekte werden von der DFG im Rahmen des Sonderforschungsbereiches 373 ("Quantifikation und Simulation Ökonomischer Prozesse") an der Humboldt-Universität unterstützt, das Projekt 1 wurde von der EG im Rahmen des Projektes "Statistical Inference for Stochastic Processes„ innerhalb des Programms "Human Capacity and Mobility" gefördert.

Publikationen

[1] Küchler, U.; Neumann, K.: An extension of Krein's inverse spectral theorem to strings with nonreflecting left hand boundary. Séminaire de Probabilités XXV. Lecture Notes in Mathematics, Vol. 1485 (1991), 354-373.

[2] Küchler, U.; Mensch, B.: On Langevins stochastic differential equation extended by a time delayed term. Stochastics and Stochastic Reports 40 (1991), 23-41.

[3] Küchler, U., Neumann, K., Soerensen, M., Streller, A.: Stock returns and hyperbolic distributions, Discussion Paper 23, (1994) SFB 373, Humboldt-Universität Berlin. Erscheint 1997 in: Mathematical and Computer Modelling, special issue "Stable Modelling in Finance".

[4] Küchler, U.; Soerensen, M.: Exponential families of stochastic processes with time-continuous likelihood functions. Scand. J. Statistics 21 (1994) 4, 421-431.

[5] Küchler, U.; Soerensen, M.: Exponential families of stochastic processes and Lévy processes. Journal of Statist. Planning and Inference 39 (1994), 211-237.

[6] Küchler, U.; Soerensen, M.: Exponential families of Markov processes. Erscheint 1997 in: Journal of Statistical Planning and Inference.

[7] Küchler, U.; Soerensen, M.: Curved exponential families of stochastic processes and their envelope families. Ann. Inst. Statist. Math. 48 (1996)1, 61-74.

[8] Gerlach, B.: Parameterschätzungen bei unvollständigen Zuverlässigkeitsdaten. VDI Bericht 1239 (1995), 237-254.

[9] Dietz, H.M.: A non-Markovian relative of the Ornstein-Uhlenbeck process and some of its local statistical properties. Scand. J. Statist. 19 (1992), 363-379.

[10] Barles, G.; Buckdahn, R.; Pardoux, E.: Backward stochastic differential equations and integral-partial differential equations. Erscheint 1997 in: Stochastics and Stochastic Reports.

[11] Jaschke, S.: Arbitrage bounds for the term structure of interest rates. Erscheint 1997 in: Finance and Stochastics.