

Prof. Dr.-Ing., Dr.-Ing. E.h. mult. Karl-Rudolf Koch (em.)

Biographische Daten

- | | |
|---------------|--|
| 30. Juli 1935 | geboren in Hilchenbach, Kreis Siegen |
| 1941 – 1946 | Grundschule in Warendorf |
| 1946 – 1955 | Höhere Schule in Warendorf und Neheim-Hüsten |
| 1955 – 1959 | Studium des Vermessungswesens an der Universität Bonn |
| 1959 | Diplom-Hauptprüfung für Vermessungsingenieure |
| 1959 | Wissenschaftlicher Assistent bei Prof. F. R. Jung am Geodätischen Institut der Technischen Hochschule Aachen |
| 1960 – 1963 | Vermessungsreferendar im Regierungsbezirk Arnsberg |
| 1961 | Eheschließung mit Gisela Hasenbäumer |
| 1963 | Große Staatsprüfung für die höheren technischen Verwaltungsbeamten in der Fachrichtung Vermessung |
| 1963 – 1965 | Wissenschaftlicher Assistent bei Prof. W. Hofmann am Geodätischen Institut der Universität Bonn |
| 1963 | Geburt der Tochter Susanne |
| 1965 – 1966 | Wissenschaftlicher Assistent bei Prof. H. Wolf am Institut für Theoretische Geodäsie der Universität Bonn |
| 1965 | Promotion zum Dr.-Ing. mit der Dissertation über die gravimetrische Lotabweichungsberechnung in begrenzten Gebieten bei lückenhaftem Schwerematerial |
| 1966 – 1967 | Oberingenieur bei Prof. H. Wolf am Institut für Theoretische Geodäsie der Universität Bonn |
| 1966 | Geburt des Sohnes Michael |
| 1966 | Verleihung der Venia Legendi für das Lehrgebiet Geodäsie durch die Landwirtschaftliche Fakultät der Universität Bonn. In der Habilitationsschrift wird die Ableitung der Greenschen Fundamentalformel nach einer beliebigen Richtung gefunden. Daraus ergibt sich eine Integralgleichung, die das inverse Randwertproblem von Neumann löst |
| 1967 – 1968 | Wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Ohio State University in Columbus, Ohio, USA. Die Forschungsarbeiten umfassen die Lösung des Randwertproblems der physikalischen Geodäsie mit Hilfe der Greenschen Fundamentalformel und die Lösung des Randwertproblems für eine ellipsoide Bezugsfläche |
| 1968 – 1970 | Wissenschaftlicher Mitarbeiter am National Geodetic Survey, US Department of Commerce, Rockville, Maryland, USA. Mit Hilfe der Darstellung des Erdschwerefeldes durch das Potential der einfachen Schicht wird das Geopotential aus Satellitenbeobachtungen berechnet. Die geodätische Randwertaufgabe bei bekannter Erdoberfläche wird formuliert |

- 1970 Dozent am Institut für Theoretische Geodäsie der Universität Bonn
- 1970 – 1978 Wissenschaftlicher Rat und Professor an der Universität Bonn mit Lehraufgaben in der Astronomischen und Physikalischen Geodäsie. Die Forschungsgebiete beinhalten die Verbesserung der Erdschwerfeldbestimmung aus Satellitendaten auf der Grundlage des Potentials der einfachen Schicht, den Nachweis der Eindeutigkeit und Existenz der Lösung des geodätischen Randwertproblems bei bekannter Erdoberfläche, den Aufbau digitaler Geländemodelle durch die Prädiktion, die Untersuchung von Hypothesentests für multivariate Modelle der Parameterschätzung und die Ableitung von Hypothesentests für Modelle mit nicht vollem Rang
- 1971,1972,1973, 1974,1976,1978, 1983 Vorübergehende Forschungsaufenthalte am National Geodetic Survey, Rockville, Maryland, USA
- 1972 Ruf auf die Lehrkanzel für Höhere Geodäsie der Technischen Hochschule Wien. Der Ruf wird nicht angenommen
- 1977 – 1982 Mitglied der Beratungskommission der Arbeitsgruppe Satellitengeodäsie in der Niederländischen Kommission für Geophysik und Raumforschung der Königlichen Akademie der Wissenschaften, Observatorium für Satellitengeodäsie bei Kootwijk
- 1978 – 2000 Professor an der Universität Bonn mit Lehraufgaben in der Ausgleichsrechnung und Statistik sowie Direktor, später geschäftsführender Direktor des Instituts für Theoretische Geodäsie der Universität Bonn. Die Forschungsarbeiten befassen sich bis etwa 1984 mit der statistischen Auswertung von Deformationsmessungen, der Anwendung der Varianz- und Kovarianzkomponentenschätzung auf Eichlinien, der Kovarianzanalyse von Immobilienwerten, der Optimierung der Konfiguration geodätischer Netze, der Wahl des Datums eines Netzes bei Punkteinschaltungen, den invarianten Größen bei Datumstransformationen, den Ausreißertests und Zuverlässigkeitsmaßen sowie den Auswertungen von Satelliten-Altimeterdaten zur Bestimmung des Geoides im Bereich der Ozeane
- 1979 – Mitglied der Deutschen Geodätischen Kommission bei der Bayerischen Akademie der Wissenschaften
- 1979 – 1984 Präsident der IAG-Studiengruppe 4.60 für statistische Methoden zur Auswertung geodätischer Messungen
- 1980 1. Auflage des Buches „Parameterschätzung und Hypothesentests in linearen Modellen“, 2. Auflage 1987, 3. Auflage 1997. Im Jahre 1988 folgt die 1. Auflage der englischen Übersetzung, 1999 die 2. Auflage der englischen Übersetzung
- 1980 – 1987 Experte in der Radaraltimeter-Gruppe der Europäischen Raumfahrtbehörde ESA
- 1983, 1985 Vorlesungen in Curitiba, Brasilien, über Ausgleichsrechnung und Statistik
- 1985, 1986, 1987 Vorlesungen in Wuhan, China, Haifa, Israel und Calgary, Kanada, über Ausgleichsrechnung und Statistik

- 1984 – 2000 Anwendung der Bayes-Statistik zur Analyse geodätisch relevanter Daten. Themen sind die Ableitung weniger empfindlicher Hypothesentests, die Konfidenzintervalle und -regionen für Varianzkomponenten, für robuste Parameterschätzungen, für den robusten Kalman-Filter und für GPS-Basislinien. Prädiktion und Filterung werden im Sinne der Bayes-Statistik interpretiert und die digitale Bildverarbeitung sowie die Bildinterpretation mit der Bayes-Statistik bearbeitet. Bayes-Netze zur automatischen Erkennung von Gebäuden in digitalen Bildern werden eingesetzt und numerische Verfahren für die Bayes-Statistik untersucht
- 1987 – 1997 Direktor des Deutschen Geodätischen Forschungsinstituts mit der Abt. I in München und der Abt. II in Frankfurt
- 1989 – 1993 Koordinator der ESA für die Auswertung der Altimeterdaten des ERS-1
- 1990 Veröffentlichung des Buches „Bayesian Inference with Geodetic Applications“
- 1994 Veröffentlichung des Buches „Deterministische und stochastische Signale“ zusammen mit M. Schmidt
- 1994 Verleihung des Grades eines Dr.-Ing. E.h. durch die Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen
- 1999 Verleihung des Grades eines Dr.-Ing. E.h. durch die Universität Stuttgart
- 2000 Veröffentlichung des Buches „Einführung in die Bayes-Statistik“
- 2000 Emeritierung
- 2000, 2001 Vorlesungen in Xian, China, und Calgary, Kanada, über Bayes-Statistik
- 2000 – 2007 Forschungsarbeiten, die sich befassen mit der Regularisierung der Erdschwerefeldbestimmung aus Satellitendaten durch die Varianzkomponentenschätzung, der Monte-Carlo-Simulation zur Verallgemeinerung der Bayes-Statistik und zum Vergleich von Methoden für die Regularisierung, dem Gibbs Verfahren zur Berechnung großer Kovarianzmatrizen und zur Fehlerfortpflanzung sowie der Realisierung auf parallelen Rechnern, der Bestimmung des maximalen Grades der Kugelfunktionsentwicklung eines Schwerefeldmodells durch Monte-Carlo-Methoden und der Rekonstruktion digitaler und digitaler tomographischer Bilder durch Gibbs Verfahren mit SIR-Algorithmus
- 2007 Veröffentlichung des Buches „Introduction to Bayesian Statistics, 2nd Ed.“
- 2007 – 2012 Berechnung der Unsicherheiten von Messungen und der aus ihnen abgeleiteten Größen durch Monte-Carlo-Simulation mit Anwendungen für Laserscanner, numerisch effiziente Anpassung von Freiform-Flächen höherer Dimensionen an Daten, Multi-Skalen-Repräsentation von zwei- und höher dimensionalen Signalen für die Datenkompression, digitale Bilder mit 3D-Geometrie durch Datenkompression mittels der Multi-Skalen-Repräsentation, optimale Regularisierung des Schwerefeldmodells GOCO02S durch Darstellung der Dichteanomalien des Modells mit der Multi-Skalen-Repräsentation

- 2012 – 2015 Robuste Schätzung durch den EM(Expectation Maximization)-Algorithmus mittels der t-Verteilung und der Mischung von Normalverteilungen, minimal aufzudeckende Ausreißer als Maße für die Zuverlässigkeit, Suche nach Ausreißern beim Laserscannen in rechtwinkligen und polaren Koordinaten
- 2015 – 2020 Systematische Effekte in Laserscannern und künstliche Intelligenz zur Bestimmung dieser Effekte
- 2020 Monte-Carlo-Methoden, Beitrag zum Band Mathematische Geodäsie in der Reihe Handbuch der Geodäsie

Literatur:

- Universität Stuttgart: Reden und Aufsätze 62, hrsg. v. U. Sieber, Universitätsbibliothek Stuttgart, 2000
- Zeitschrift für Vermessungswesen, 126, S.65, 2001
- Deutsche Geodätische Kommission, Reihe E, Nr.26, S.264, München, 2002
- ZfV, Zeitschrift für Geodäsie, Geoinformation und Landmanagement, 130, S.266-267, 2005
- 50 Jahre Institut für Theoretische Geodäsie in Bonn, Mitteilungen aus den Geodätischen Instituten der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn, Nr. 93, Bonn 2005