

Vorwort

Das vorliegende Buch gibt in kompakter Form eine Einführung in die Theorie und Praxis der Prognose einer Zeitreihe. Es ist vorrangig gedacht für Studierende der Wirtschafts- und Sozialwissenschaften oder ähnlicher Studienrichtungen im Master- oder Bachelorstudium. Es wendet sich aber auch an Studenten, Absolventen und Dozenten anderer Studiengänge, in denen quantitative Prognosetechniken benötigt werden. Die Auswahl der behandelten Verfahren und die Beispiele sind auf Anwendungen in den Wirtschaftswissenschaften fokussiert. Der Leser sollte am besten Grundkenntnisse in Schließender Statistik mitbringen in einem Umfang, wie er üblicherweise im Bachelorstudium der Wirtschafts- oder Sozialwissenschaften gelehrt wird. Kenntnisse über Zeitreihenanalyse oder stochastische Prozesse werden nicht vorausgesetzt. Da der Text als Einführung im Rahmen einer einsemestrigen Vorlesung konzipiert ist, konzentriert sich der Inhalt auf die grundlegenden Ideen der Prognose von Zeitreihen. Das bedeutet leider auch Verzicht auf die Behandlung durchaus interessanter anderer Blickwinkel, wie z. B. die Prognose vektorwertiger Zeitreihen oder Analysen im Frequenzbereich. Die vom Buch vermittelten Grundkenntnisse sollten es dem Leser aber einfach machen, sich bei Bedarf in weitere Gebiete der Prognoserechnung einzuarbeiten.

Das Buch ist in sieben Kapitel gegliedert. Nach einer kurzen Einleitung wird im 2. Kapitel zur Einstimmung auf das Titelthema Prognoserechnung ein kurzer Überblick über qualitative und quantitative Prognosetechniken gegeben. Darüber hinaus werden Möglichkeiten aufgezeigt, die Güte unterschiedlicher Prognosen miteinander zu vergleichen. Im 3. Kapitel werden die theoretischen Grundlagen der Zeitreihen bereitgestellt, das sind im Wesentlichen die stochastischen Prozesse. Ausführlicher wird dabei auf die stationären Prozesse eingegangen, die dann in den Kapiteln 5, 6 und 7 gebraucht werden. Doch vorher widmet sich das 4. Kapitel den Komponentenmodellen, die davon ausgehen, dass man eine Zeitreihe in einzelne Komponenten, wie z. B. in Trend- und Saisonanteil, zerlegen und diese dann einzeln prognostizieren kann. Das 5. Kapitel behandelt den wichtigsten Vertreter der linearen Modelle, das ARMA-Modell. Im Gegensatz zu den Komponentenmodellen werden damit stationäre Zeitreihen dargestellt, die in finanzwirtschaftlichen Anwendungen eine zentrale Rolle spielen. Mit einem ARMA-Modell kann man jeden stationären Prozess mathematisch ausreichend genau beschreiben und prognostizieren. Mit seinen Verallgemeinerungen zu ARIMA und SARIMA lassen sich dann sogar trend- und saisonbehaftete Zeitreihen modellieren, wie im 6. Kapitel zu erfahren ist. Das 7. Kapitel hat die ARCH- und GARCH-Modelle zum Inhalt, die häufig zur Analyse hochfrequenter Finanzzeitreihen geeignet sind.

Die zum Verständnis notwendigen theoretischen Grundlagen werden dem Leser im nachfolgenden Text zumeist in Form von Definitionen und Sätzen präsentiert. Auf die Beweise zu den Theoremen wird jedoch weitgehend verzichtet und stattdessen auf entsprechende Literaturquellen verwiesen. Und obwohl sie auch hier gelegentlich gebraucht werden, sind die Tafeln mit den Quantilen der gängigen Prüfverteilungen nicht mit abgedruckt, weil man sie in jedem Lehrbuch und jeder Formalsammlung zur Statistik finden kann. Zahlreiche Beispiele, die zum größten Teil mit realen Daten durchgerechnet sind, sollen dem

Leser beim Verständnis der besprochenen Verfahren helfen. Der Rechenweg ist komplett aufgeführt, wenn keine numerischen Verfahren benötigt werden. Anderenfalls wird auf die Statistiksoftware R zurückgegriffen und der Leser erfährt, welche Funktion aus welchem R-Paket verwendet worden ist. Großer Wert wird im Buch auf grafische Veranschaulichung vor allem in den Beispielen gelegt. Über 70 Abbildungen illustrieren den Inhalt und tragen so hoffentlich zum Verständnis des Textes bei. Zur besseren Lesbarkeit ist das Ende aller Definitionen und Sätze jeweils mit einem ♦- und das von Beispielen mit einem ■-Zeichen am rechten Rand markiert.

Das Buch ist, natürlich, aus einer Vorlesung hervorgegangen, die ich über viele Jahre an der TU Ilmenau für Studierende der Medienwirtschaft, der Wirtschaftsinformatik und des Wirtschaftsingenieurwesens gehalten habe. Und ich danke meinem Fachgebietsleiter, Herrn Prof. Udo Bankhofer, für seine Ermutigung und Unterstützung, dieses Lehrbuch zu schreiben. Mein Dank gilt auch dem Verlag Springer Gabler und hier vor allem Frau Susanne Kramer für die hilfsbereite und verständnisvolle Zusammenarbeit.

Jürgen Vogel

Prognose von Zeitreihen

Eine Einführung für Wirtschaftswissenschaftler

Vogel, J.

2015, VIII, 159 S. 73 Abb., Softcover

ISBN: 978-3-658-06836-3