

Principles of Forecasting: A Handbook for Researchers and Practitioners, J. Scott Armstrong (Ed.), 2001, Boston: Kluwer Academic Publishers, 849 pages.

Review by: U. Küsters, University of Ingolstadt

Published in *Ausgabe*, 16, November 2002, 42-44.

Das von J Scott Armstrong im Rahmen der Kluwer-Reihe "International Series in Operations Research and Management Science" herausgegebene und 849 Seiten umfassende Handbuch "Principles of Forecasting" (PoF) ist ein außergewöhnliches Werk, das sich in nahezu allen Merkmalen von der herkömmlichen Prognoseliteratur, seien es nun Lehrbücher, Monografien, Beispielsammlungen oder auch Sammelbände, deutlich unterscheidet und auch hervorhebt. PoF ist das Ergebnis eines in den 90er Jahren von Armstrong initiierten Projektes, in dem das Wissen über Prognoseverfahren – wie es vor allem in den Wirtschafts- und sozialwissenschaften eingesetzt werden kann – in Form von sinnvollen Prinzipien zusammengefasst wird.

PoF besteht im Wesentlichen aus 30 abgestimmten Fachbeiträgen zu den unterschiedlichsten Verfahren, Konzepten und Anwendungsfeldern. Diese werden durch ein 63-seitiges "Forecasting Dictionary", in dem zentrale Begriffe und Konzeptkurz erläutert werden, ergänzt. Methodisch deckt dieses Handbuch ein sehr weites Spektrum ab, das von rein subjektiven (beurteilenden) Prognoseverfahren wie der Delphi-Methode bis zu formal sehr komplexen ökonomischen VAR- und ECM-Methodologien reicht. Dabei werden auch eher unbekannte Ansätze wie das von Collopy und Armstrong (1992) entwickelte Rule-based-Forecasting, diverse Diffusions- und Wachstumskurvenmodelle sowie die sowohl in der Theorie als auch in der Praxis oft unterschätzten und zu selten angewandten Methoden der Prognoseevaluation berücksichtigt.

Das Inhaltsverzeichnis benennt neben der Einführung, der Zusammenfassung der Prinzipien und dem Dictionary insgesamt 18 Themenfelder: Rollenspiele, Intentionen, Bewertungen durch Experten, Conjoint-Analyse, Judgmental Bootstrapping, Analogien, Extrapolationen, regelbasierte Prognosen, Expertensysteme, ökonomische Methoden, Selektion von Prognoseverfahren, Integration, Modifikation und Kombination von Prognosen, Prognoseevaluation, Unsicherheitsbewertung, Akzeptanzsteigerung, Prognose-Monitoring. Anwendung der Prinzipien sowie die Verbreitung der Prinzipien in der Literatur und Prognosesoftware.

Auf den ersten Blick erscheint dieses Spektrum für eine adäquate Darstellung in einer angemessenen Tiefe zu breit. Dass dies dem Herausgeber mit seiner 40-köpfigen Mannschaft an Mitautoren dennoch in herausragender Weise gelang, ist vor allem dem ungewöhnlichen Konzept zu verdanken, das sich im Wesentlichen darauf beschränkt, Verfahren und Methoden mit Hilfe von Prinzipien hinsichtlich ihres Einsatzbereichs und ihrer rationalen und vor allem empirischen Grundlagen zu charakterisieren. Prinzipien werden in PoF im Wesentlichen in Form von Ratschlägen, Richtlinien, Rezepten und Wenn-Dann-Regeln dargestellt. Einige dieser Empfehlungen bewegen sich auf einer tendenziell abstrakten Ebene und sind damit eher vage; dazu gehört etwa die Empfehlung "keep records of forecasts and use them appropriately to obtain feedback" (S. 69) im Zusammenhang mit beurteilenden Prognosen sowie die im Kontext von Diffusionsmodellen gegebene Bewertung "simpler diffusion models tend to forecast better than more complex ones" (S. 587). Andere Prinzipien stellen hingegen konkrete Handlungsempfehlungen dar; dazu gehört etwa das Prinzip "for ratio-scaled data, estimate the prediction intervals by using log-transforms of the actual and predicted values" (S. 234) im Kontext von autoprojektiven Extrapolationsmethoden (z.B. der exponentiellen Glättung). Naturgemäß sind nicht alle dargelegten Prinzipien unumstritten; bei einer ganzen Reihe dieser Prinzipien kommen Wissenschaftler und Praktiker aus unterschiedlichen Disziplinen mit variierenden Erfahrungshorizonten geradezu zwangsläufig zu unterschiedlichen Bewertungen. Allerdings wurden alle Mitautoren durch den Herausgeber angehalten, grundsätzliche Prinzipien herauszuarbeiten und dabei alle logischen und empirischen Evidenzen unter Berücksichtigung der Rahmenbedingungen abzuwägen. Dazu gehört nicht nur die Dokumentation der für oder gegen ein Prinzip vorliegenden Informationen, sondern auch die Angabe, ob eine rationale und/oder empirische Basis für ein Prinzip gänzlich fehlt. Praktikern wird somit eine Grundlage zur Beurteilung von Prognoseverfahren an die Hand gegeben; Wissenschaftler erhalten hingegen Hinweise auf eine Vielfalt von ungeklärten oder unzureichend geklärten Fragestellungen, was insbesondere bei der Suche nach neuen Forschungsfeldern hoch interessant ist. Auf der Homepage <http://forecastprinciples.com> des Buches findet man neben zahlreichen Ergänzungen, Links, Korrekturen und Aktualisierungen auch eine insbesondere für diesen Zweck

hilfreiche Liste mit “Suggestions for Further Research”, die sich an den in PoF explizit aufgeführten Prinzipien orientiert.

Nützlich sind auch die in nahezu jedem Kapitel angegebenen abschließenden Schlussfolgerungen, die für die beiden Hauptlesergruppen Wissenschaftler und Praktiker separat beschrieben werden. Hinsichtlich der formalen und mathematisch-statistischen Komplexität bewegen sich die meisten Beiträge auf einem auch für Nicht-Spezialisten lesbaren Niveau. Dies war auch erklärtes Ziel, um einen Transfer der verschiedenen Konzepte zwischen den beteiligten Disziplinen (etwa Psychologie, Marketing und Ökonometrie) zu ermöglichen. Einige Beiträge weisen aber eine erhebliche konzeptionelle Komplexität auf, so dass die für Praktiker und Wissenschaftler differenzierten Empfehlungen sicherlich oft eine Hilfestellung leisten können.

Trotz der vielfältigen Empfehlungen und Anwendungshinweise ist PoF allerdings kein Rezeptbuch, in dem man nachlesen kann, wie sich ein Verfahren konkret auf einen Anwendungsfall, Datensatz etc. (z.B. im Rahmen des Supply Chain Managements) anwenden lässt. Insbesondere findet man mit wenigen und eher isolierten Ausnahmen auch keine praktischen Beispiele. Dies ist in Anbetracht der enormen Breite der dargestellten Verfahren und Konzepte aber auch in keiner Weise leistbar. Rezepte im eigentlichen Sinne beschränken sich auf konditionale Empfehlungen, in welchem Kontext unter welchen Rahmenbedingungen ein Ansatz (Methode etc.) nutzbar ist und in welchem Ausmaß diese Empfehlung zuverlässig und gültig ist. Damit bewegt sich die vermittelte Information auf einer Meta-Ebene. Vor einer praktischen Umsetzung eines in PoF skizzierten Ansatzes ist es sicherlich notwendig, sich mit der konkreten methodischen Vorgehensweise auf der Grundlage weiterführender Lehrbücher und Monografien vertraut zu machen und diese anschließend mit Hilfe einer Prognosesoftware umzusetzen. In Kapitel 19 von PoF findet man aber erste, wenn auch unvollständige Hinweise auf Lehrbücher und Prognosesoftware, die allerdings auf der o.a. Homepage ständig ergänzt und aktualisiert werden.

Durch die extensive Begutachtung aller 30 Beiträge durch insgesamt 123(!) Gutachter in zahlreichen Revisionszyklen wurde mit diesem Werk eine Homogenität und Qualität erzielt, wie man sie bei Sammelbänden vergleichbaren Umfangs eher selten findet. Allerdings sollte sich der Leser dieses Buches vor dem Eindruck hüten, dass PoF ein durchgängig repräsentatives Bild der verfügbaren Prognosemethoden liefert. Insbesondere werden mehrere innerhalb der Statistik intensiv entwickelten Methodologien in PoF nur am Rande erwähnt (z.B. Box-Jenkins-Modelle) oder gar nicht aufgeführt (z.B. die Strukturkomponentenmodelle von Harvey 1989), während sich einige Beiträge etwas zu stark auf sicherlich wichtige Entwicklungen konzentrieren, an denen die Autoren selbst aktiv beteiligt waren (z.B. Rule-Based-Forecasting). In Anbetracht der in PoF mehrfach herausgestellten Notwendigkeit zur Kombination statistischer Informationen mit subjektiven Bewertungen empfinde ich es auch als störend, dass die von Harrison und Kollegen entwickelten bayesianischen dynamischen Modelle (West und Harrison 1997) noch nicht einmal am Rande erwähnt werden, obwohl diese Modellfamilie bisher der wichtigste statistische Ansatz zur Kombination von ”objektiven” Daten mit ”subjektiven” Interventionen von Experten darstellt.

Auch werden einige Anwender etwa aus dem Finanzbereich oder der Meteorologie aufgrund der methodischen Preselektion relativ wenige Hinweise darauf finden, wie die angegebenen Prinzipien in ihren Fachgebieten genutzt werden können. Dies schmälert natürlich in keiner Weise den Wert dieses vorzüglichen Werkes. Der Leser sollte sich aber darüber im Klaren sein, dass sich dieses Buch nicht als Einführungslektüre eignet, zumal man nicht bei jedem Prinzip erkennen kann, ob die Rahmenbedingungen hinreichend präzisiert wurden. Mit statistischen Verfahren vertraute Prognostiker werden dieses Buch aber mit großem Genuss und großem Gewinn lesen, da gerade durch die enorme Breite und die ungewöhnliche und innovative Darstellung der Blick auf Aspekte gerichtet wird, die sich dem normalen Betrachter aus der Perspektive seiner Primärdisziplin, sei es nun Ökonometrie, Psychologie, Absatzprognostik, Marketing oder etwas anderes, normalerweise verschließen. Daher kann ich dieses Buch jedem, der sich intensiv mit Prognostik beschäftigt, nur empfehlen.

References

Collopy, F. und Armstrong, J.s. (1992), “Rule based forecasting: Development and validation of an expert systems approach to combining time series extrapolations,” *Management Science*, 38, S. 1395-1414.

Harvey, Andrew C. (1989), *Forecasting, structural time series models and the Kalman filter*. Cambridge.

West, Mike und Harrison, Jeff (1997), *Bayesian forecasting and dynamic models*. New York.