Berichte aus der Sozialwissenschaft

Shahram Azizighanbari

**Approximative Prozeßmodellierungen in der
empirisch-erziehungswissenschaftlichen Forschung**

Shaker Verlag
Aachen 2000

Die Deutsche Bibliothek - CIP-Einheitsaufnahme

Azizighanbari, Shahram:

Approximative Prozessmodellierungen in der
empirisch-erziehungswissenschaftlichen Forschung/Shahram Azizighanbari.

Aachen : Shaker, 2000

(Berichte aus der Sozialwissenschaft)

Zugl.: Dresden, Techn. Univ., Diss., 2000

ISBN 3-8265-8087-7

Copyright Shaker Verlag 2000

Alle Rechte, auch das des auszugsweisen Nachdruckes, der auszugsweisen
oder vollständigen Wiedergabe, der Speicherung in Datenverarbeitungs-
anlagen und der Übersetzung, vorbehalten.

Printed in Germany.

ISBN 3-8265-8087-7

ISSN 0945-0998

Shaker Verlag GmbH • Postfach 1290 • 52013 Aachen

Telefon: 02407 / 95 96 - 0 • Telefax: 02407 / 95 96 - 9

Internet: www.shaker.de • eMail: info@shaker.de

Zusammenfassung

Durch die im Vorstehenden dargelegten Überlegungen und Demonstrationen mit empirischen und simulierten Daten wurde gezeigt, wie die wesentlichen dynamischen Informationen über ein System aus den Daten analysiert werden können, wenn eine genügend große Datenanzahl vorhanden ist. Derartige Betrachtungen sind in der Mathematik nicht unbekannt. Dort werden Zusammenhänge zwischen Funktionen und deren Graphen untersucht. Die Funktionen werden dabei durch einen Definitionsbereich und eine Abbildungsvorschrift bestimmt. Der Graph einer Funktion ist eine (möglicherweise unendlich große) Menge von Wertepaaren, die jeweils ein Element des Definitionsbereiches und das zugehörige Element des Wertebereiches umfassen. In der empirischen Forschung¹ ist man im Besitz des Graphen (oder von Teilen desselben) und versucht, auf die zugrundeliegende Funktion, insbesondere die Abbildungsvorschrift, zu schließen. Dafür werden in der empirischen Forschung Standardmodelle benutzt, die meist die Eigenschaft der Linearität besitzen. Diese Modelle sind vorteilhaft, da sie einfach handhabbar sind. Geht es aber darum, ein System möglichst genau zu beschreiben, können nichtlineare Modelle Abbilder von Systemen liefern, die weniger stark von den Daten abweichen und damit genauere Aussagen zulassen als lineare Modelle (die im Rahmen der im Kapitel 4 vorgestellten Abfolge von Modellen eine schlechtere Annäherung an nichtlineare Systeme bieten). Klassische Formen der Modellanpassung wurden im Kap. 2 für statische Systemklassen und im Kap. 3 für dynamische Systeme exemplifiziert. Im Kap. 4 wurde mit Hilfe einer Funktionaltransformation eine Folge von formalen Modellen vorgeschlagen, die unter bestimmten Voraussetzungen gegen die unbekannte (u. U. nichtlineare) Funktion, die das System exakt beschreiben soll, konvergiert. Damit ist es möglich, in einem bestimmten Gebiet G ein Modell zu finden, daß beliebig genau das anzupassende System modelliert, wenn ausreichend viele Datenwerte zur Modellanpassung vorhanden sind.

¹ *Forschung*: Zielorientierter Prozeß der erstmaligen Erkenntnis; hier zugleich im Sinne des Tätigkeitsbereiches einer Abteilung, Forschung und Entwicklung als technische und technologische Gestaltung, als ständige Verbesserung eines Produktionsprozesses unter Verwendung neuer, aber auch größerer Anteile bekannter Lösungswege zu verstehen. [Hortsch 1996, S. 51]