

VORWORT

Dieses Lehrbuch ist aus Veranstaltungen entstanden, die wir mehrfach an den Universitäten Hannover und Dortmund sowie an der Fachhochschule Schmalkalden gehalten haben. Sie richteten sich hauptsächlich an Studierende der Wirtschaftswissenschaften und Statistik. Dieses Buch hat daher als Zielgruppe zunächst Studierende der Wirtschafts- und Sozialwissenschaften. Aber auch für Praktiker und Studierende aus den Bereichen Statistik, Ökonometrie, Mathematik und Informatik, die an Matrix-Algebra interessiert sind, ist das Buch gut geeignet.

In der Stoffauswahl haben wir uns von zwei Zielen leiten lassen:

- Leser dieses Buchs sollen schnell und unmittelbar an den Umgang mit Matrizen herangeführt werden. Aus diesem Grund verzichten wir bewusst auf die Darstellung der abstrakten Theorie der linearen Algebra.
- Der vermittelte Stoff soll aktuell und modern sein. Deshalb bedienen wir uns der in letzter Zeit immer populärer gewordenen Hilfsmittel wie verallgemeinerte Inversen und Moore-Penrose-Inverse von Matrizen und ihrer Anwendung zur Lösung linearer Gleichungssysteme.

Wir haben die Erfahrung gemacht, dass zu viele Anwendungsbeispiele die Konzentration auf das Erlernen des notwendigen Handwerkszeugs bei der Mehrzahl der Studierenden eher behindert. Daher gibt es für den Mathematik-Teil des Buchs (Kapitel 1 – 8, 11) nur ein umfangreiches Anwendungsbeispiel (im Kapitel 0), auf das wiederholt Bezug genommen wird.

Eine Vielzahl von Anwendungsbeispielen für Matrizen und Vektoren gibt es demgegenüber im Statistik-Teil (Kapitel 9, 10, 12, 13). Die im Mathematik-Teil erlernten Zusammenhänge werden dort vor allem zur einfachen und übersichtlichen Darstellung des linearen Regressionsmodells eingesetzt.

Andererseits gibt es sehr viele Rechenaufgaben, sowohl in Form von komplett durchgerechneten Beispielen, als auch in Form von Übungsaufgaben (Kapitel 1 – 9, 11), für die am Ende des Buchs (Kapitel 14) Lösungen angegeben werden.

Beweise für die Regeln, die das Gerüst des Buchs bilden, werden nur gelegentlich gegeben, z.B. wenn sie besonders einfach sind. Damit hoffen

wir, die Lesbarkeit des Buchs noch zu erhöhen. Gleichwohl wird dem Leser empfohlen, den einen oder anderen Beweis selbst zu versuchen.

Gegenüber der zweiten Auflage, die schon seit Längerem vergriffen und inzwischen über *print-on-demand* verfügbar ist, gibt es eine Vielzahl kleinerer Änderungen und Ergänzungen. Den grundsätzlichen Aufbau des Lehrbuchs, der sich bewährt hat, haben wir unverändert gelassen.

Schmalkalden und Dortmund,

Februar 2015

Karsten Schmidt

Götz Trenkler

Einführung in die Moderne Matrix-Algebra

Mit Anwendungen in der Statistik

Schmidt, K.; Trenkler, G.

2015, IX, 275 S. 11 Abb., Softcover

ISBN: 978-3-662-46772-5