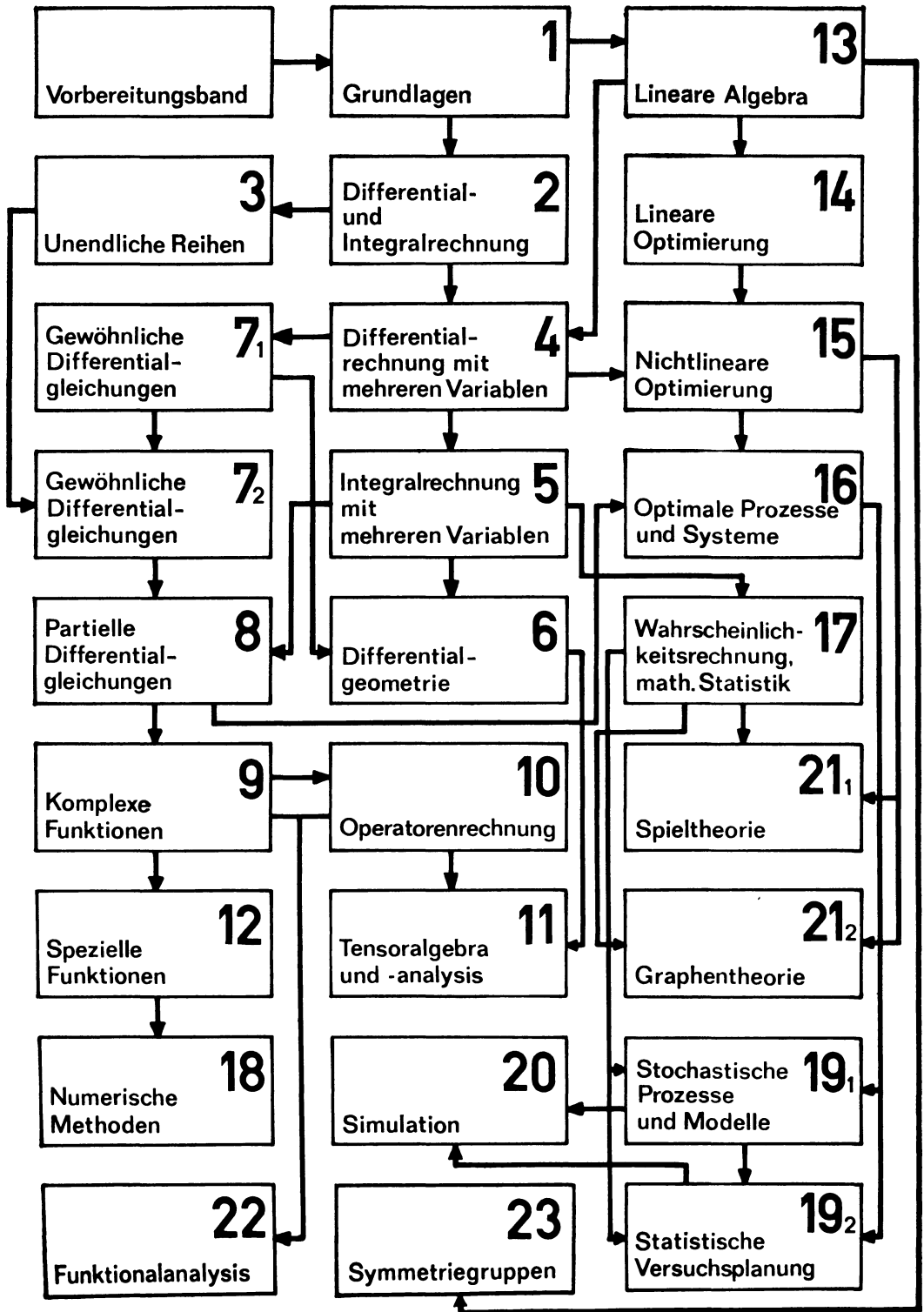


# Abhängigkeitsgraph



MATHEMATIK FÜR INGENIEURE, NATURWISSENSCHAFTLER,  
ÖKONOMEN UND LANDWIRTE · ÜBUNGSAUFGABEN 4

Herausgeber: Prof. Dr. O. Beyer, Magdeburg · Prof. Dr. H. Erfurth, Merseburg  
Prof. Dr. O. Greuel† · Prof. Dr. C. Großmann, Dresden  
Prof. Dr. H. Kadner, Dresden · Prof. Dr. K. Manteuffel, Magdeburg  
Prof. Dr. M. Schneider, Karl-Marx-Stadt · Doz. Dr. G. Zeidler, Berlin

---

PROF. DR. H. GILLERT  
DOZ. DR. V. NOLLAU

# Übungsaufgaben zur Wahrscheinlichkeits- rechnung und mathematischen Statistik

4. AUFLAGE



Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH

Das Lehrwerk wurde 1972 begründet und wird seither herausgegeben von:

Prof. Dr. Otfried Beyer, Prof. Dr. Horst Erfurth, Prof. Dr. Otto Greuel †, Prof. Dr. Horst Kadner,  
Prof. Dr. Karl Manteuffel, Doz. Dr. Günter Zeidler

Außerdem gehören dem Herausgeberkollektiv an:

Prof. Dr. Manfred Schneider (seit 1989), Prof. Dr. Christian Großmann (seit 1989)

Verantwortlicher Herausgeber dieses Bandes:

Dr. rer. nat. habil. Horst Erfurth, ordentlicher Professor an der Technischen Hochschule  
„Carl Schorlemmer“, Leuna-Merseburg

Autoren:

Dr. sc. nat. Heinz Gillert, a. o. Professor an der Technischen Universität Dresden

Dr. sc. nat. Volker Nollau, a. o. Dozent an der Technischen Universität Dresden

Gillert, Heinz:

Übungsaufgaben zur Wahrscheinlichkeitsrechnung und mathematischen Statistik/H. Gillert; V. Nollau. –

4. Aufl. – Leipzig: BSB Teubner, 1990. – 56 S.

(Mathematik für Ingenieure, Naturwissenschaftler, Ökonomen und Landwirte; Übungsaufgaben 4)

NE: Nollau, Volker;; GT

ISBN 978-3-322-00372-0      ISBN 978-3-663-07666-7 (eBook)

DOI 10.1007/978-3-663-07666-7

Math. Ing. Nat. wiss. Ökon. Landwirte, Ü 4 ·

© Springer Fachmedien Wiesbaden 1987

Ursprünglich erschienen bei BSB B. G. Teubner Verlagsgesellschaft, Leipzig, 1987

4. Auflage

VLN 294-375/49/90 · LSV 1074

Lektor: Jürgen Weiß

Gesamtherstellung: INTERDRUCK Graphischer Großbetrieb Leipzig,

Betrieb der ausgezeichneten Qualitätsarbeit, III/18/97

Bestell-Nr. 666 371 5

00450

## Vorwort

Diese Aufgabensammlung schließt sich unmittelbar an den Band 17 „Wahrscheinlichkeitsrechnung und mathematische Statistik“ der Reihe „Mathematik für Ingenieure, Naturwissenschaftler, Ökonomen und Landwirte“ an. Es wurden daher nur solche Aufgaben aufgenommen, die mit den dort vermittelten Kenntnissen gelöst werden können.

Neben Würfel- und Spielkartenaufgaben, die wegen ihrer Einfachheit vor allem für die aktive Aneignung insbesondere der Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung gedacht sind, wurde Beispielen aus technischen Gebieten der Vorzug gegeben, um die praktischen Möglichkeiten der Anwendung der Wahrscheinlichkeitsrechnung und mathematischen Statistik zu zeigen. Es kann den Studenten empfohlen werden, Würfel- und Spielkarten-Experimente selbst durchzuführen, statistisch auszuwerten und diesbezügliche Wahrscheinlichkeitsaussagen zu interpretieren, um das Verständnis für die Wahrscheinlichkeitsrechnung und mathematische Statistik zu fördern.

Der 4. Abschnitt enthält Aufgaben, bei denen die Voraussetzungen nicht so exakt angegeben sind, wie das im Band 17 und im übrigen Teil der Aufgabensammlung praktiziert wurde. Damit können die Studierenden an praktische Gegebenheiten herangeführt werden, bei denen das stochastische Modell erst erarbeitet werden muß. Auch diese Aufgaben bewegen sich im o. g. Rahmen des Bandes 17.

In dieser Aufgabensammlung sind auch Aufgaben enthalten, die von unseren Kollegen am Wissenschaftsbereich „Wahrscheinlichkeitstheorie und Mathematische Statistik“ der Sektion Mathematik der Technischen Universität Dresden erarbeitet und seit einer Reihe von Jahren erprobt wurden. Wir sind unseren Kollegen für diese Arbeit zu Dank verpflichtet.

Unser Dank gilt weiterhin Herrn Oberlehrer H. Hackel (Hochschulfernstudium/TH Magdeburg), Frau Dr. R. Storm, Herrn Dr. G. Kayser und Herrn Fachschuldozent Dipl.-Gwl. M. Görne (alle TU Dresden) für kritische Hinweise und die Mitteilung von Erfahrungen bei der Arbeit mit diesen Aufgaben. Herr Dipl.-Gwl. Görne hat dankenswerterweise darüber hinaus das gesamte Manuskript durchgesehen.

Abschließend sei festgestellt, daß wir auch weiterhin für Hinweise zur Arbeit mit dieser Aufgabensammlung dankbar sind.

Dresden, Januar 1986

H. Gillert  
V. Nollau

## Inhalt

1. Zufällige Ereignisse und Wahrscheinlichkeiten . . . . .	4
2. Zufallsgrößen und Wahrscheinlichkeitsverteilungen . . . . .	14
3. Mathematische Statistik . . . . .	28
4. Problemaufgaben . . . . .	39
Lösungen . . . . .	43
Literatur (Aufgabensammlungen) . . . . .	56