

Das Geheimnis ←---
des kürzesten Weges

Das Internet wächst mit rasanter Geschwindigkeit. Schätzungen besagen, dass die Zahl der Internet-Benutzer zur Zeit bei etwa einer halben Milliarde Menschen liegt. Viele dieser Nutzer haben eine eigene Homepage. Aber „wie im richtigen Leben“ pflegen manche ihre Daten, andere gehen eher lässig damit um. Internet-Seiten kommen und gehen, werden aus dem Netz genommen oder in größere Systeme integriert. Manche sind so erfolgreich, dass sie nach zunächst freier Verfügbarkeit nur noch gegen Gebühr nutzbar sind. Welcome to the real world!

Dieses Buch enthält viele URLs, Internet-Adressen, die für die Routenplanung interessant sind. Zum Zeitpunkt der Drucklegung sind alle gültig, aktiv und frei nutzbar. Aber das mag sich ändern. Schon morgen kann eine Seite andere Inhalte aufweisen oder ganz vom Netz gehen, können Gebühren für die Nutzung erhoben werden, neue, vielleicht anstößige Werbebanner eingebildet werden, alles gemäß Murphy's Gesetz: If anything can go wrong, it will!

Eine in regelmäßigen Abständen aktualisierte (und anklickbare!) Liste aller Internet-Links kann unter <http://www-m9.ma.tum.de/ruth/linklist.de.html> aufgerufen werden.

In diesem Buch sind eine Reihe von Verweisen auf Internetseiten enthalten. Es ist uns leider nicht in jedem Fall möglich gewesen zu überprüfen, ob der angebotene Inhalt der Webseiten Urheberrechte Dritter verletzt. Durch das Anklicken einer Webseite mit urheberrechtswidrigen Inhalt könnte eine urheberrechtliche Verletzungshandlung begangen werden. Wir möchten Sie gerne auf diesen Umstand hinweisen.

Peter Gritzmann
René Brandenburg

Das Geheimnis des kürzesten Weges

Ein mathematisches Abenteuer

Dritte (überarbeitete) Auflage

 Springer

Prof. Dr. Peter Gritzmann
Dr. René Brandenburg

TU München
Zentrum Mathematik
80290 München, Deutschland
gritzman@ma.tum.de
brandenb@ma.tum.de

Bibliografische Information Der Deutschen Bibliothek

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.ddb.de> abrufbar.

ISBN 3-540-22193-X Springer Berlin Heidelberg New York

ISBN 3-540-00045-3 2. Auflage, Springer Berlin Heidelberg New York

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, des Vortrags, der Entnahme von Abbildungen und Tabellen, der Funksendung, der Mikroverfilmung oder der Vervielfältigung auf anderen Wegen und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Eine Vervielfältigung dieses Werkes oder von Teilen dieses Werkes ist auch im Einzelfall nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes der Bundesrepublik Deutschland vom 9. September 1965 in der jeweils geltenden Fassung zulässig. Sie ist grundsätzlich vergütungspflichtig. Zuwiderhandlungen unterliegen den Strafbestimmungen des Urheberrechtsgesetzes.

Springer ist ein Unternehmen von Springer Science+Business Media

springer.de

© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2002, 2003, 2005
Printed in Germany

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, daß solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Umschlaggestaltung: KünkelLopka, Heidelberg
Herstellung und Satz: LE-TeX Jelonek, Schmidt & Vöckler GbR, Leipzig

Gedruckt auf säurefreiem Papier SPIN: 11013877 40/3142/YL - 5 4 3 2 1 0

---> Peter Gritzmann



geboren 1954, Professor für Mathematik an der Technischen Universität München, arbeitet an Problemen der diskreten Mathematik und angewandten Geometrie, wie sie in den Wirtschaftswissenschaften, der Physik, den Materialwissenschaften, der Linguistik oder der Medizin auftreten. Seine Forschungen wurden u. a. ausgezeichnet mit einem Feodor-Lynen Forschungsstipendium der Alexander von Humboldt-Stiftung und dem

Max-Planck Forschungspreis. Peter Gritzmann war von 2002 bis 2003 Präsident der Deutschen Mathematiker Vereinigung (DMV).

---> René Brandenberg



geboren 1970, ist wissenschaftlicher Assistent im Zentrum Mathematik der Technischen Universität München. Nach seinem Studium der angewandten Mathematik an der Universität Trier promovierte er im Bereich der angewandten Geometrie. Daneben leitet er die Entwicklung einer Online-Softwarebibliothek für Probleme der diskreten Mathematik.