
Vorwort zur zweiten Auflage

Das vorliegende Buch ist die zweite Auflage des Lehrbuches „Entwurf und Analyse von Kommunikationsnetzen“. Gegenüber der ersten Auflage habe ich einige Erweiterungen vorgenommen: Sie beziehen sich auf die Modellierung selbstähnlichen und endlastigen Verkehrs (Kap. 8, 12, 17), die Modellierung der Bewegung eines mobilen Teilnehmers (Kap. 8), ein spezielles Verfahren zur Verkehrsformung (Kap. 15), sowie einige Ergänzungen zum Thema Stochastischer Network Calculus (Kap. 21), die in intensiven Diskussionen mit Dr. Kishore Angrishi entstanden sind. Soweit die neuen Aspekte auf bislang nicht erwähnte Grundlagen zurückgreifen, habe ich auch die Anhänge entsprechend erweitert. Dank der Hinweise von Mitarbeitern und Kollegen konnte ich in der vorliegenden Fassung auch einige Druckfehler und Ungenauigkeiten berichtigen, die sich in der ersten Auflage des Buches eingeschlichen hatten.

Das Kapitel der Übungsaufgaben wurde überdies um weitere 23 Aufgabenstellungen erweitert.

Hinweise zur Lösung aller Aufgaben finden sich auf der Plattform „DozentenPlus“ (<https://www.springer.com/de/dozenten>). Hier sind auch drei englischsprachige Power-Point-Präsentationen verfügbar, in denen der Stoff der drei Teile des Buches für Vorlesungen aufbereitet ist.

Hamburg, im August 2015

Ulrich Killat

Vorwort zur ersten Auflage

Dieses Lehrbuch ist eine einführende Darstellung verschiedener Verfahren des Entwurfs und der Analyse von Kommunikationsnetzen. Es richtet sich an Nachrichtentechniker und Informatiker mit dem Schwerpunkt „Kommunikationsnetze“. Das Buch fußt in wesentlichen Teilen auf den Vorlesungen „Kommunikationsnetze“ und „Warteschlangentheorie für Kommunikationsnetze“, die ich an der Technischen Universität Hamburg-Harburg für Studenten des Masterstudiums gehalten habe. Das Buch spannt mit seinen drei Teilen einen Bogen von Planungsaufgaben über die Analyse von Warteschlangensystemen bis hin zum Network Calculus.

Im Teil I werden verschiedene Aufgabenstellungen der Netzplanung vorgestellt und die Struktur der zugrunde liegenden Optimierungsaufgaben herausgearbeitet. Nach einer Einführung in die Methodik zur Lösung derartiger Optimierungsaufgaben soll deren Anwendung an ausgewählten Beispielen das Verständnis des Lesers vertiefen. Neben der Planung von Netzen mit unelastischen Verkehren wird auch die Netzoptimierung mit elastischen Verkehren behandelt.

Teil II widmet sich der klassischen Warteschlangentheorie. Demgemäß findet sich hier die Analyse von $M/M/1$ -, $M/M/c$ -, $M/GI/1$ - und $GI/M/1$ -Systemen und deren Anwendung auf Systemkomponenten von Kommunikationsnetzen. Hier sind Koppelfelder und Router, Komponenten zur Verkehrsformung und Zuteilungsverfahren von Multiplexern oder Routern zu nennen.

Schließlich vermittelt Teil III erste Einsichten in den Deterministischen und Stochastischen Network Calculus. Dabei wird besonderer Wert darauf gelegt, die Zusammenhänge zwischen Stochastischem Network Calculus und den Konzepten von effektiver Bandbreite und effektiver Kapazität herauszuarbeiten. Die Leistungsfähigkeit der entwickelten Dienstgüteschranken wird anhand des Beispiels der Rufannahme belegt.

Aufgrund des einführenden Charakters dieses Buches war es möglich, einerseits bei der Stoffauswahl in den einzelnen Themengebieten sehr selektiv zu sein, aber andererseits den Studenten einen Überblick über mehrere Verfahren und Techniken zu verschaffen und deren Querbeziehungen aufzuzeigen.

Dieses Buch wäre nicht ohne die tatkräftige Hilfe von Studierenden, Mitarbeitern und Kollegen entstanden, denen ich meinen Dank für wertvolle Anregungen und die Unterstützung bei der Korrektur des Manuskripts und der Gestaltung des Buches ausspreche. Mein

Dank geht an Sujaritha Angrishi, Kishore Angrishi, Jonas Eymann, Dr. Lothar Kreft, Luis Torres, Nga Phuong Tran und Shu Zhang. Herr Kishore Angrishi hat überdies durch viele Diskussionen zu der jetzt vorliegenden Fassung von Teil [III](#) beigetragen. Mein besonderer Dank gilt Frau Ilona Düring für die Erstellung des Manuskripts und ihren nicht ermüdenden Einsatz bei den vielen Änderungen, die die Entstehung dieses Buches begleitet haben.

Hamburg, Oktober 2010

Ulrich Killat

Entwurf und Analyse von Kommunikationsnetzen
Netzplanung - Wartesysteme - Network Calculus
Killat, U.

2015, XIII, 303 S. 119 Abb. Mit 27 Beispielen und 58
Übungsaufgaben., Softcover
ISBN: 978-3-8348-2530-8