Holger Schwarz

Anfragegenerierende Systeme

VIEWEG+TEUBNER RESEARCH

Holger Schwarz

Anfragegenerierende Systeme

Anwendungsanalyse, Implementierungs- und Optimierungskonzepte

VIEWEG+TEUBNER RESEARCH

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Habilitationsschrift Universität Stuttgart, 2009

D 93

1. Auflage 2010

Lektorat: Ute Wrasmann | Britta Göhrisch-Radmacher

Vieweg+Teubner Verlag ist ist eine Marke von Springer Fachmedien.
Springer Fachmedien ist Teil der Fachverlagsgruppe Springer Science+Business Media.
www.viewegteubner.de

Umschlaggestaltung: KünkelLopka Medienentwicklung, Heidelberg
Druck und buchbinderische Verarbeitung: STRAUSS GMBH, Mörlenbach
Gedruckt auf säurefreiem und chlorfrei gebleichtem Papier.
Printed in Germany

ISBN 978-3-8348-1298-8

Vorwort

Das vorliegende Buch basiert auf den Ergebnissen von Forschungsarbeiten am Institut für Parallele und Verteilte Systeme der Universität Stuttgart, an denen ich in den vergangenen Jahren beteiligt war. In der ersten Phase dieser Arbeiten lag das Hauptaugenmerk auf der Integration heterogener Daten in einem Data Warehouse und den darauf aufbauenden Analysemöglichkeiten. In meiner Dissertation zum Thema „Integration von Data Mining und Online Analytical Processing: Eine Analyse von Datenschemata, Systemarchitekturen und Optimierungsstrategien“ habe ich zentrale Aspekte einer integrierten Betrachtungsweise von Data-Mining- und OLAP-Analysen bearbeitet. Hierbei spielten auch die für diese Varianten der Datenanalyse relevanten Datenzugriffe auf den Data-Warehouse-Datenbestand sowie Ansätze zu deren Optimierung eine wichtige Rolle.

Die zweite Phase der Forschungsarbeiten war einerseits geprägt durch eine Ausweitung der Anwendungspalette (für die Datenzugriffe genauer zu analysieren waren) und andererseits durch eine Weiterentwicklung der betrachteten Optimierungsstrategien. Die Palette berücksichtigter Anwendungsbereiche reichte von der Datenanalyse auf Basis eines Data Warehouse bis hin zu Workflowsystemen und Anwendungen für die semantische Suche. Im dem vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderten Projekt nova-net wurden beispielsweise Techniken zur Generierung von Webanwendungen sowie Techniken zur themenspezifischen Suche von Informationen im Web, zum webbasierten Erfassen von Informationen und der zugehörigen Informationsaufbereitung entwickelt. In enger Kooperation mit IBM wurden die Datenzugriffe in datenintensiven Workflows analysiert und Ansätze zu deren Optimierung entwickelt. Verwandte Optimierungsfragestellungen wurden darüber hinaus beispielsweise in dem von der DFG geförderten Projekt CEOPS bearbeitet.

So heterogen sich die Anwendungsszenarien in den erwähnten und weiteren Projekten auch darstellten, so hat sich doch ein gemeinsames Muster gezeigt: In allen Anwendungen werden Anweisungen für Datenzugriffe generiert. Diese Beobachtung lieferte den Anlass, zu einer intensiveren Beschäftigung mit dem Thema der Anfragegenerierung und hat schlussendlich zu diesem Buch geführt. Wichtige Fragestellungen, denen ich dabei nachgegangen bin, sind Gemeinsamkeiten und Unterschiede der verfolgten Generierungsansätze, die Einbindung der

Anfragegenerierung in die jeweilige Systemarchitektur sowie die Defizite der generierten Anfragen und vielversprechende Optimierungsansätze.

Das vorliegende Buch beruht auf meiner im Jahr 2009 an der Fakultät für Informatik, Elektrotechnik und Informationstechnik der Universität Stuttgart eingereichten Habilitationsschrift, deren Entstehen ohne eine fortwährende intensive wissenschaftliche Förderung und Kooperation nicht möglich gewesen wäre. An erster Stelle gebührt Herrn Prof. Dr. Bernhard Mitschang Dank für seine stete Unterstützung meiner Forschungsarbeiten und vielfältige Denkanstöße zu den behandelten Themen. Herrn Professor Johann-Christoph Freytag danke ich für wichtige Anmerkungen zu einer ersten Fassung meiner Habilitationsschrift sowie für seine Bereitschaft, das Korreferat im Zuge meines Habilitationsverfahrens zu übernehmen. Ebenso großen Dank schulde ich den vielen Kollegen aus den verschiedenen Forschungsvorhaben, die durch Diskussionen und Implementierungsarbeiten einen unverzichtbaren Beitrag zu meiner Arbeit geleistet haben. Insbesondere sind hier Herr Dr. Severin Beucker, Herr Dr. Klaus Fichter, Herr Mihály Jakob, Herr Fabian Kaiser, Herr Dr. Dierk-Oliver Kiehne, Herr Dr. Tobias Kraft, Herr Dr. Albert Maier, Herr Dr. Christoph Mangold, Herr Oliver Suhre und Herr Marko Vrhovnik zu nennen.

Der mit einer intensiven Forschungsarbeit verbundene Zeitaufwand hinterlässt auch im persönlichen Bereich seine Spuren. Meiner Familie danke ich für das entgegengebrachte Verständnis. Insbesondere gilt mein Dank meiner Frau Sabine sowie meinen Töchtern Julia und Daniela für ihre Geduld und ihre moralische Unterstützung.

Stuttgart, im April 2010 Holger Schwarz

Inhaltsverzeichnis

Abbildungs- und Tabellenverzeichnis