pb.net:
Konzeption, Design und Implementierung eines Frameworks zur Entwicklung von Heuristiken für Kombinatorische Probleme

Inauguraldissertation
zur
Erlangung des Doktorgrads
der
Wirtschafts- und Sozialwissenschaftlichen Fakultät
der Universität zu Köln

2009

vorgelegt
von
Dipl.-Wirt.-Inf. Paul Bartodziej
aus
Oppeln

Referent:	Prof. Dr. Dr. Ulrich Derigs
Korreferent:	Prof. Dr. Werner Mellis
Tag der Promotion:	3. Juli 2009

Wirtschaftsinformatik und Operations Research

Band 12

Paul Bartodziej

pb.net:

Konzeption, Design und Implementierung eines Frameworks zur Entwicklung von Heuristiken für Kombinatorische Probleme

D 38 (Diss. Universität Köln)

Shaker Verlag
Aachen 2009

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.

Zugl.: Köln, Univ., Diss., 2009

ISBN 978-3-8322-8274-5
ISSN 1433-8521

Shaker Verlag GmbH • Postfach 101818 • 52018 Aachen
Telefon: 02407 / 95 96 - 0 • Telefax: 02407 / 95 96 - 9
Internet: www.shaker.de • E-Mail: info@shaker.de

Drei Schüler waren in einem undurchdringlichen Dickicht unterwegs. Sie suchten und suchten nach dem Heimweg, doch sie fanden ihn nicht. Nun trafen sie dort ihren Meister.
Sie liefen auf ihn zu und fragten: „Ach, Meister! Schön, dass du da bist. Du kannst uns hier heraushelfen. Wo ist der Weg? Wir finden ihn nicht."
„Ich kann euch nicht den Weg heraus zeigen, sondern nur den, der noch tiefer ins Dickicht führt", antwortete er.

Anekdote aus Fernost

Danksagung

Allen voran danke ich meinem Doktorvater Herrn Prof. Dr. Dr. Ulrich Derigs für die vorzügliche Betreuung. Seine Ratschläge und Anregungen sind mir auf meinem Weg eine wertvolle Orientierungshilfe gewesen.

Darüber hinaus bedanke ich mich bei Herrn Prof. Dr. Werner Mellis für die Übernahme des Zweitgutachtens.

Ebenfalls gilt mein Dank meinen Kollegen, ehemaligen Kollegen und Freunden Thorsten Akkerman, Stefan Bell, Dr. Felix Bomsdorf, Sascha Dahl, Thomas Döhmer, Dr. Stefan Ems, Stefan Friederichs, Gisela Hafner, Olaf Jenal, Jochen Kuritz, Dominik Malcherek, Dr. Shehab Marzban, Michael Piesche, Simon Schäfer, Ralf Schnickmann, Daniel Weber und Ulrich Vogel für die ausgezeichnete Arbeitsatmosphäre am Seminar für Wirtschaftsinformatik und Operations Research. Während der Entstehung dieser Arbeit habe ich auf die freundliche Unterstützung eines jeden von Ihnen bauen können.

Zu guter Letzt möchte ich meiner Familie herzlich für ihr Vertrauen und ihren Rückhalt danken. Ganz besonders danke ich meinem Vater, der mir in Sachen Zielstrebigkeit und Ausdauer, die mir bei der Fertigstellung dieser Arbeit zugutegekommen sind, stets ein großes Vorbild ist.

Hürth, im Mai 2009 Paul Bartodziej

I. Inhaltsverzeichnis

II. Abbildungsverzeichnis

III. Tabellenverzeichnis

IV. Abkürzungsverzeichnis

1C	1-Control
ALNS	Adaptive Large Neighborhood Search
ASP	Application Server Pages
ALS	Abstract Local Search
BCL	Base Class Library
C	Collegial
CIL	Common Intermediate Language
CLR	Common Language Runtime
CLS	Common Language Specification
COM	Component Object Model
CORBA	Common Object Request Broker Architecture
DS	Different Search
EA	Evolutionärer Algorithmus
FIFO	First-In-First-Out (-Prinzip)
GA	Genetischer Algorithmus
GIST	Greedy Indirect Search Technique
HTML	Hypertext Markup Language
HTTP	Hypertext Transfer Protocol
ID	Identifikationsnummer
IDL	Interface Definition Language
KC	Knowledge Collegial
KS	Knowledge Synchronisation
ILS	Iterated Local Search
IP	Internet Protocol
JSP	Java Server Pages

LNS	Large Neighborhood Search
LP	Lineare Programmierung, Lineares Optimierungsproblem
MFC	Microsoft Foundation Classes
MP	Multiple Point
MSMQ	Microsoft Message Queuing
NP	Klasse der nichtdeterministisch lösbaren Probleme
pC	p-Control
PC	Personal Computer
PDPTW	Pickup and Delivery Problem with Time Windows
RCPSP	Resource Constraint Project Scheduling Problem
RAD	Rapid Application Development
RS	Rigid Synchronisation
SA	Simulated Annealing
SMP	Symmetrisches Multiprozessorsystem
SP	Single Point
SS	Same Search
SWO	Squeaky Wheel Optimization
TCP	Transmission Control Protocol
VND	Variable Neighborhood Descent
VNS	Variable Neighborhood Search
VRP	Vehicle Routing Problem
VRPTW	Vehicle Routing Problem with Time Windows
XML	Extensible Markup Language