

Carlos Andrés Loaiza García

**Analysis of applications and
success factors of cloud
computing for small-
and medium-sized businesses**



Anchor Academic Publishing

disseminate knowledge

Loaiza García, Carlos Andrés: Analysis of applications and success factors of cloud computing for small- and medium-sized businesses. Hamburg, Anchor Academic Publishing 2015

Buch-ISBN: 978-3-95489-140-5

PDF-eBook-ISBN: 978-3-95489-640-0

Druck/Herstellung: Anchor Academic Publishing, Hamburg, 2015

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.

Bibliographical Information of the German National Library:

The German National Library lists this publication in the German National Bibliography. Detailed bibliographic data can be found at: <http://dnb.d-nb.de>

All rights reserved. This publication may not be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without the prior permission of the publishers.

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Bearbeitung in elektronischen Systemen.

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.

Die Informationen in diesem Werk wurden mit Sorgfalt erarbeitet. Dennoch können Fehler nicht vollständig ausgeschlossen werden und die Diplomica Verlag GmbH, die Autoren oder Übersetzer übernehmen keine juristische Verantwortung oder irgendeine Haftung für evtl. verbliebene fehlerhafte Angaben und deren Folgen.

Alle Rechte vorbehalten

© Anchor Academic Publishing, Imprint der Diplomica Verlag GmbH
Hermannstal 119k, 22119 Hamburg
<http://www.diplomica-verlag.de>, Hamburg 2015
Printed in Germany

"We exist for our fellow-men - in the first place for those on whose smiles and welfare all our happiness depends, and next for all those unknown to us personally with whose destinies we are bound up by the tie of sympathy".

Albert Einstein

Lograr este nuevo escalón de mi vida no hubiera sido posible sin el apoyo incondicional de mi esposa, amiga, compañera de viajes, aventuras, y ahora de golf, Jenny.

*A mis padres y a mi hermanita,
base y columna de todo lo que soy hoy.*

*A nuestra familia,
fuente de apoyo permanente.*

*A aquellos que nos acompañan en esta aventura llamada vida,
a esas personas muy queridas que nos han abandonado en el camino
pedroso y polvoriento
pero a la vez deslumbrante y maravilloso.*

*"Los seres humanos no nacen para siempre el día en que sus madres los alumbran:
la vida los obliga a parirse a sí mismos una y otra vez,
a modelarse, a transformarse, a interrogarse (a veces sin respuesta),
a preguntarse para qué diablos han llegado a la tierra y qué deben hacer en ella".*

Gabriel García Márquez

KURZFASSUNG

Cloud Computing hat eine große Bedeutung in der Industrie gewonnen, hauptsächlich bei kleinen und mittelständischen Unternehmen, auf Grund der vielen Vorteile im Hinblick auf Kosteneinsparungen, schnellere Produkteinführungszeit, Skalierbarkeit, Flexibilität und Optimierung von Ressourcen.

Heute wird Cloud Computing als die nächste IT-Revolution betrachtet und eine sehr große Anzahl von Artikeln, Bücher, Veröffentlichungen und technischen Berichten steht in der Literaturwelt zur Verfügung.

Im Rahmen dieses Buches werden die relevantesten Cloud Computing Anwendungen für kleine und mittelständische Unternehmen identifiziert. Zusätzlich werden die zentralen Erfolgsfaktoren für die Einführung von Cloud Computing Anwendungen auf Basis der empirischen Untersuchung analysiert, die als Teil der Arbeit durchgeführt wurde.

Schließlich werden sowohl die Vor- und Nachteile der verschiedenen Cloud Computing Modelle, als auch die wichtigsten Ergebnisse der aktuellen Forschung im Cloud Computing Bereich vorgestellt.

ABSTRACT

Cloud computing is gaining importance in the industry and specially within small- and medium-sized companies due to the many benefits in terms of cost savings, faster time to market, scalability, cost flexibility and optimization of resources.

Today, cloud computing is considered as the next IT revolution and the number of articles, books, papers and technical reports flood the literature.

Within the scope of this book, relevant cloud computing applications for small- and medium- sized companies are identified and the key success factors for adoption of cloud computing services are analyzed based on the empirical investigation performed as part of this work.

Finally, the benefits and constraints of the different cloud computing service models are presented including also the state-of-the-art research in the cloud computing area and a summary of the most important results.

CONTENTS

Kurzfassung	1
Abstract	2
1 Introduction	8
1.1 Context	8
1.2 Objective and structure	8
1.3 Methods	9
2 Fundamentals	11
2.1 Fundamentals of software applications	11
2.1.1 Definition and characteristics	11
2.1.2 Type of software applications	11
2.1.2.1 Email communication	11
2.1.2.2 Office applications	12
2.1.2.3 Project management	12
2.1.2.4 Team collaboration	12
2.1.2.5 Customer relationship management	12
2.1.2.6 Procurement	13
2.1.2.7 Web development	13
2.1.2.8 Unified messaging	13
2.1.2.9 Enterprise resource planning	13
2.1.2.10 Fleet management	14
2.1.2.11 Human resource	14
2.2 Fundamentals of cloud computing	14
2.2.1 Definition and characteristics	14
2.2.2 Computer topology evolution	16
2.2.2.1 Mainframe	16
2.2.2.2 Client-Server	17
2.2.2.3 Mesh topology	17
2.2.3 Cloud computing service models	19
2.2.3.1 Infrastructure as a Service	20
2.2.3.2 Platform as a Service	20
2.2.3.3 Software as a Service	21
2.2.4 Advantages and limitations of cloud computing	21
2.2.4.1 Advantages of cloud computing	21

2.2.4.2	Limitations of cloud computing	22
2.3	Fundamentals of success factors	22
2.3.1	Definition and characteristics	22
2.3.2	Methods to identify success factors	23
2.3.2.1	Analysis of demand	23
2.3.2.2	Analysis of competition	24
2.4	Fundamentals of small- and medium-sized businesses	24
2.4.1	Definition and characteristics	24
2.4.2	Definition of small- and medium-sized businesses	25
2.4.2.1	Small-sized businesses	25
2.4.2.2	Medium-sized businesses	25
3	State-of-the-art research	26
3.1	Cloud computing in the insurance industry	26
3.2	Cloud computing in the logistics sector	27
4	Empirical survey	28
4.1	Objective	28
4.2	Method	29
4.3	Sample	30
4.3.1	Industry distribution	30
4.3.2	Employees distribution	32
4.3.3	Revenues distribution	34
5	Analysis of cloud computing applications for small- and medium-sized businesses	36
5.1	Acceptance and usage of cloud computing	36
5.1.1	Acceptance of cloud computing	36
5.1.2	Usage of cloud services models	38
5.2	Cloud computing solutions	40
5.2.1	Infrastructure as a service solution	40
5.2.1.1	Storage	41
5.2.1.2	Processing / Computing power	41
5.2.2	Platform as a Service solution	43
5.2.2.1	Application deployment and hosting	43
5.2.2.2	Storage	43
5.2.2.3	Development environment	43
5.2.3	Software as a Service solution	45
5.2.3.1	Team collaboration	46
5.2.3.2	Email communication	46
5.2.3.3	Web development	47
5.2.3.4	Customer relationship management	47

5.2.3.5	Project management	47
5.2.3.6	Unified messaging	47
5.2.3.7	Office documents	48
5.2.3.8	Enterprise resource planning	48
5.2.3.9	Fleet management	48
5.2.3.10	Human resource management	48
6	Analysis of success factors for cloud computing for small- and medium-sized businesses	50
6.1	Security related factors	50
6.1.1	Overview	50
6.1.2	Data security	50
6.1.3	Data storage in Germany	51
6.1.4	Security audits	51
6.2	Cost related factors	52
6.2.1	Overview	52
6.2.2	Low cost	52
6.2.3	Price transparency	53
6.3	Technology related factors	53
6.3.1	Overview	53
6.3.2	Service stability	54
6.3.3	Interoperability	54
6.3.4	Customization	55
6.4	Support related factors	55
6.4.1	Overview	55
6.4.2	Support in german language via phone and email	56
6.4.3	On-site support	56
6.4.4	Support regarding cost efficiency	57
6.5	Supplier related factors	57
6.5.1	Overview	57
6.5.2	Headquarter in Germany	57
6.5.3	Customer references	59
6.5.4	Certified employees	59
6.5.5	Market leadership	59
7	Conclusions	61
A	Online survey	63
A.1	Screening	63
A.1.1	Frage S1	63
A.1.2	Frage S2	63
A.1.3	Frage S9	64