

3-4-2015

Erfolgsfaktoren cloudbasierter Business Intelligence Lösungen

Nicole Schirm

Thomas Frank

Manuel Henkel

Frank Bensberg

Follow this and additional works at: <http://aisel.aisnet.org/wi2015>

Recommended Citation

Schirm, Nicole; Frank, Thomas; Henkel, Manuel; and Bensberg, Frank, "Erfolgsfaktoren cloudbasierter Business Intelligence Lösungen" (2015). *Wirtschaftsinformatik Proceedings 2015*. 116.
<http://aisel.aisnet.org/wi2015/116>

This material is brought to you by the Wirtschaftsinformatik at AIS Electronic Library (AISeL). It has been accepted for inclusion in Wirtschaftsinformatik Proceedings 2015 by an authorized administrator of AIS Electronic Library (AISeL). For more information, please contact elibrary@aisnet.org.

Erfolgsfaktoren cloudbasierter Business Intelligence Lösungen

Nicole Schirm , Thomas Frank, Manuel Henkel und Prof. Dr. Frank Bensberg

Hochschule für Telekommunikation Leipzig, Deutschland
{nicole.schirm,thomas.frank,manuel.henkel,bensberg}@hft-
leipzig.de

Abstract.

Thema dieser Arbeit ist „Erfolgsfaktoren cloudbasierter Business Intelligence Lösungen“. Die Ermittlung der Faktoren erfolgt unter Anwendung einer systematischen Literaturanalyse. Die daraus abzuleitenden Kriterien werden die Basis für ein Entscheidungsmodell bilden. Dieses Entscheidungsmodell wird exemplarisch auf ein Produkt des Cloud Anbieters Salesforce.com angewendet. Die Zielsetzung des Papers ist die Erstellung einer Übersicht der Erfolgsfaktoren. Es soll im Nachgang kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) ermöglicht werden das Entscheidungsmodell auf eigene Anforderungen und Bedürfnisse anzupassen, um die Auswahl eines Cloud-BI-Anbieters zu vereinfachen.

Keywords: Business Intelligence, BIaaS, Cloud, SaaS, Cloud Computing

1 Einführung in das Thema Business Intelligence Cloud

Im Laufe der vergangenen Jahre ist die Cloud ein immer zentraleres Thema geworden. Mittlerweile gibt es fast jede Art von Software als cloudbasierte Lösung [15]. Dementsprechend findet sich zu dem Thema Cloud eine große Anzahl an Beiträgen in der Literatur. Ähnlich verhält es sich mit Business Intelligence (BI) Lösungen, die immer mehr im Fokus stehen. Ein Business Intelligence System zeichnet sich besonders dadurch aus, dass bei Berechnungen ein enormer Bedarf an Hardware erforderlich ist, der sonst im täglichen Betrieb nicht genutzt wird. Gerade diese schwankende Ressourcennachfrage macht den Betrieb einer BI-Lösung in der Cloud interessant. Da die Literatur das Zusammenwirken dieser beiden Themen noch nicht ausreichend beleuchtet, sehen die Autoren die Notwendigkeit einer Literaturanalyse zum Thema cloudbasierter Business Intelligence Lösungen durchzuführen und aus den Ergebnissen Erfolgsfaktoren abzuleiten.

1.1 Gegenstand, Problemstellung, Ziele und Abgrenzung

Public Cloud-Lösungen werden, laut dem Report „Cloud Monitor 2013“ [14], meist für operative Systeme verwendet, wie zum Beispiel Customer Relationship Management (CRM) oder Collaboration Anwendungen zum Datenaustausch. Die Nutzung von Business Intelligence Services in Verbindung mit einer Public Cloud-Lösung findet bisher äußerst geringe Verwendung. Diese Art der Cloud-Nutzung wird allerdings von relativ vielen Unternehmen in Betracht gezogen [14]. Den Hauptgrund für diese zurückhaltende Herangehensweise sieht die Studie unter anderem in fehlendem Vertrauen für die Speicherung sensibler Firmendaten in fremden Rechenzentren. Daraus resultiert die wesentliche Problemstellung dieser Arbeit. Die Public Cloud bietet viele Vorteile hat aber noch erhebliches Nutzungspotential. Ein Beispiel für die Verwendung von Public Cloud Services ist die Verlagerung von bisher unternehmensinterner Business Intelligence in die Cloud. Ein weiteres Szenario ist die grundsätzliche Einführung von Business Intelligence mit Hilfe eines Cloud-Providers, wenn bisherige Einführungsprojekte gescheitert sind. Um eine Entscheidung für die Einführung einer BI-Lösung auf Basis einer Cloud zu erleichtern, sollen in diesem Rahmen die folgende Forschungsfrage beantwortet werden:

Welche Kriterien sind ausschlaggebend für den Einsatz von Business Intelligence-as-a-Service (BlaaS) und wie kann eine mögliche Gewichtung aussehen?

Die Arbeit soll kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) einen Kriterienkatalog und deren Gewichtung zur Entscheidung für eine cloudbasierte Business Intelligence Lösung zur Verfügung stellen. Die Bedeutung dieser Kriterien wird definiert und anhand eines ausgewählten Szenarios zur Anwendung gebracht.

1.2 Aufbau der Forschungsarbeit

Die Arbeit ist im Weiteren in sieben Kapitel gegliedert. Das erste Kapitel stellt eine Einführung in das Thema dar. In Kapitel Zwei werden wichtige theoretische Grundlagen zum Verständnis expliziert. Kapitel Drei gibt einen Überblick über die Forschungsmethode und den Verlauf der Untersuchungen. Der vierte Abschnitt bildet den Hauptteil der Arbeit mit der Ausarbeitung der Erfolgsfaktoren und einem Aufbau einer Konzeptmatrix für die systematische Literaturanalyse sowie deren Auswertung. Im fünften Teil der Arbeit wird ein Anwendungsszenario auf Basis von Salesforce.com beschreiben. Im sechsten Kapitel wird die aktuelle Entwicklung einer cloudbasierten BI-Lösung beleuchtet. Im Kapitel Sieben wird die Forschungsarbeit abschließend reflektiert.

2 Begriffsdefinitionen zum Verständnis einer BI-Cloud

Im Rahmen der Recherchen war auffällig, dass viele Begrifflichkeiten mit cloudbasierter Business Intelligence in Verbindung gebracht werden. Somit ist es notwendig eine theoretische Grundlage in Form von Begriffsdefinitionen genauer zu erläutern, bevor die Erfolgsfaktoren näher beleuchtet werden können.

Unter Cloud Computing (CC) wird die Sammlung von Diensten, Anwendungen oder Ressourcen verstanden, welche dem Nutzer skalierbar in Computernetzwerken zur Verfügung gestellt werden. Der große Vorteil für den Kunden ist, dass durch das Abrechnungsmodell „Pay-per-use“ keine Kapitalbindung nötig ist und die Daten bzw. Dienste ausfallsicher angeboten werden [24].

Im Cloud Computing wird zwischen Private, Public und Hybrid Cloud unterschieden. Hierbei wird definiert, wie auf die Cloud zugegriffen wird. Handelt es sich um ein Cloud System, welches über das World Wide Web zugänglich ist, wird von einer Public Cloud gesprochen. Wenn die Cloud dagegen im privaten Netz einer Organisation betrieben wird, handelt es sich um eine Private Cloud [7]. Eine Kombination aus Private und Public bildet eine Hybrid Cloud. Business Intelligence ermöglicht aus verteilten Daten erfolgskritische Informationen über Stand, Perspektive oder Potenzial der Unternehmung zu erzeugen und somit den Entscheidungsprozess soweit wie möglich zu unterstützen. Dabei werden unterschiedlichste Unternehmens-, Wettbewerbs- und Marktdaten zusammengeführt und verarbeitet [28].

Software-as-a-Service (SaaS) ist ein Bestandteil des Cloud Computing Konzepts. Hierbei handelt es sich um Software, die einem Nutzer als Service zur Verfügung gestellt wird. Da diese bereits in der Cloud installiert ist, muss der User lediglich die Konfiguration vornehmen. Vorteilhaft für Anwender ist, dass sie auf diesen Service von jedem vernetzten Computer der Welt zugreifen können, solange dieser über eine Internetverbindung verfügt [24].

Unter Business Intelligence Cloud (BI Cloud) wird eine IT-Architektur verstanden, deren Zweck darin besteht analytische Funktionalitäten als Dienst per Internetzugang zur Verfügung zu stellen [24; 28]. Somit ist eine BI Cloud eine BI Applikation, welche einem User mit den Vorteilen einer Cloud Umgebung, wie bspw. Skalierbarkeit,

zugänglich gemacht wird. In diesem Zusammenhang wird auch der Begriff Business Intelligence-as-a-Service als Synonym für BI Cloud verwendet [24].

3 Methodik

Zur Identifikation von Erfolgsfaktoren wird eine systematische Literaturanalyse nach vom Brocke et al. [5] angewandt. Begründet auf der Tatsache, dass Konferenzbeiträge i. d. R. den aktuellen Stand der Forschung darstellen, werden alle wissenschaftlichen Beiträge ausgewertet, die in vier ausgewählten Konferenzen vorgetragen wurden. Zu den Konferenzen gehören die International Conference on Information Systems (ICIS), International Association for Computer and Information Science (ACIS), European Conference of Information Systems (ECIS) und Multikonferenz Wirtschaftsinformatik (MKWI) bzw. Internationale Tagung Wirtschaftsinformatik (WI), da die MKWI nur in einem zweijährigen Zyklus veranstaltet wird. Dabei wurden die jeweils letzten drei Tagungsbänder betrachtet.

Es wurde nach den Schlüsselwörtern „Business Intelligence“, „Cloud“, „SaaS“ in Verbindung mit den Schlagwörtern „Anforderung“, „Annahme“ und „Erfolgsfaktor“ bzw. deren englische Übersetzung gesucht. Weiterhin wurden die repräsentativen Studien Cloud Monitor 2013 [14] und Europäische biMA Studie 2012/13 [6], Ergebnisse der wissenschaftlichen Suchmaschine <http://scholar.google.de> und ausgewählte Beiträge aus dem HMD Heft 275 - Praxis der Wirtschaftsinformatik [9] mit in die Auswertung aufgenommen.

Um die Faktoren in Folge übersichtlich darzustellen und auswerten zu können, wird die Konzeptmatrix nach Webster und Watson [31] angewandt.

Es wurden insgesamt 70 Dokumente für eine detailliertere Analyse identifiziert und 21 Dokumente für die finale Auswertung herangezogen.

Die aus der Literatur isolierten Erfolgsfaktoren wurden im nächsten Schritt in Dimensionen eingruppiert. Diese Klassifizierung erfolgte nach dem Prozess von Bailey [3] “[...] ordering entities into groups or classes on the basis of similarity”. Der Vorschlag zu einer Gewichtung der Faktoren resultiert aus der Häufigkeit selbiger in der einbezogenen Literatur. Die Gewichtungen wurden im Anschluss mit einem Korrekturfaktor berichtigt, da nicht jeder Dimension die gleiche Anzahl von Erfolgsfaktoren zugewiesen werden konnte.

4 Erfolgsfaktoren von BI Cloud-Lösungen

Erfolgsfaktoren können als beeinflussbare Faktoren bezeichnet werden, welche einen nachhaltigen und längerfristigen positiven Einfluss auf den Erfolg eines Unternehmens haben [21]. Solche Vorteile, die als Erfolgsfaktoren aus der Literatur identifiziert wurden, sind in der Tabelle 1 mit ihrer Häufigkeit aufgelistet und nachstehend beschrieben. Aus dieser Literatúrauswahl sind neun Dimensionen mit 19 Erfolgsfaktoren entstanden.

Für die erste Dimension **Agilität** erweist es sich nach Baars und Zimmer als ratsam, diese aus drei Sichtweisen zu betrachten. Der erste Standpunkt bezieht sich auf das Ändern von Funktionen innerhalb der Anwendung. Diese werden vom Provider bereitgestellt. Eine solche Änderung kann die Erweiterung mit Funktionen für die Analyse von Daten aus Social Media sein. Beim zweiten Gesichtspunkt werden inhaltliche Änderungen, wie zum Beispiel an Berichten, KPIs, Datenmodellen, Datengranularität, Datenquellen ermöglicht. Diese soll der Nutzer nach Möglichkeit selbst durchführen können. Als dritten Aspekt ist die schnelle Skalierbarkeit der Leistungen des Providers zu nennen. Die Bereitstellungszeit für zum Beispiel erweiterte Hardwareressourcen, neue Benutzerkonten und zusätzliche Funktionen verringert sich. Services können wahlweise zu- oder abbestellt werden, zum Beispiel zusätzliche Rechenleistung für Auswertungen am Wochen-/Monatsende. Zudem verringert sich die Zeit, um in Kontakt mit dem Provider zu treten, um bspw. einen neuen Account zu registrieren [25]. Die schnellere Skalierbarkeit der IT-Leistungen ist das Top-1 Ziel bei der Nutzung beziehungsweise Einführung von Cloud-Lösungen [14].

Innerhalb der Dimension **Kosten** sind zwei Erfolgsfaktoren identifiziert worden – zum einen *Kosteneinsparung* und zum anderen „*Pay-per-use*“. Unter Kosteneinsparung fallen beispielsweise einmalige Investitionskosten für Hard- und Software sowie langfristige wiederkehrende Kosten für Lizenzen [13]. Das hat zur Folge, dass ein Unternehmen generell die IT-Betriebs- und Planungskosten reduzieren kann. Im Gegensatz dazu stehen die regelmäßig anfallenden Kosten, die sich auch bei SaaS ergeben. Allerdings bietet sich im Cloud Computing die Möglichkeit, dass der Service Provider diese Kosten auf nutzungsbasierte Abrechnung, ähnlich dem Lizenzmodell, in Rechnung stellt. Somit findet eine nutzungsabhängige Abrechnung statt, die sich entweder auf Zeiträume – Monate, Stunden, Minuten – oder auf Verbrauchsmengen – Datenübertragungsumfang, Rechenleistung, Festplattenspeicher – bezieht [14; 24].

In der Dimension **„Positive Auswirkungen auf das Kerngeschäft“** wird die Frage betrachtet „Warum setzen Unternehmen auf eine BI-Lösung in der Cloud?“ Ein Aspekt ist hier die Verringerung des IT-Administrationsaufwands [14]. Da durch diese Verringerung Unternehmen weniger IT-Knowhow benötigen, ermöglicht ihnen dies ihr Augenmerk mehr auf das Kerngeschäft auszurichten und zusätzlich Kosten zu sparen [1].

Ein Weiterer ist die Geschwindigkeit in der Auswertungen bereitgestellt werden. Durch den Einsatz von Realtime BI sind unter anderem Analysen über aktuelle Verkaufszahlen in Echtzeit möglich. Somit lassen sich operative und finanzielle Planungsmodelle schnell und einfach anpassen und z. B. Bedarfsprognosen ändern. Diese schnelle Reaktion auf eine Veränderung der Märkte versetzt ein Unternehmen in die Lage Kosten einzusparen wie zum Beispiel durch unnütze Lagerkosten. Durch den Einsatz von Realtime BI ist es für ein Unternehmen außerdem möglich seine Position am Markt verbessern zu können [32]. Im diesem Zusammenhang wird in der Literatur erwähnt, dass Unternehmen die den Einsatz einer cloudbasierten Lösung zurückstellen oder gänzlich ablehnen einen potentiellen Wettbewerbsvorteil verlieren könnten [13].

In der Dimension **Performance** ist die *Echtzeitanalyse von Daten* das maßgebliche Ziel. Hierbei wird die Verarbeitung von Informationen zum Entstehungszeitpunkt

verstanden, um in möglichst kurzer Aktionszeit zu reagieren. Auf Grund von nicht ausreichend schnellen Technologien war eine Auswertung von Daten in kleinerer als einer Sekunde nicht möglich. Hier sieht die Literatur *In-Memory-Datenmanagement (IMDM)* als Lösung vor. Die Grundidee des IMDM ist, die zu verarbeitenden Daten im Hauptspeicher zu halten. Dies ermöglicht eine deutlich schnellere Zugriffszeit, als Datensätze von der Festplatte zu laden [32]. Mit einer BI Applikation in der Cloud (BI-as-a-Service) in Verbindung mit IMDM wird in der Literatur erörtert, dass bei komplex werdenden Abfragen kürzere Antwortzeiten möglich sind [6]. In diesem Zusammenhang wird von *Realtime BI* gesprochen [9]. Die performante Datenverarbeitung ist nicht nur als ein Erfolgsfaktor der BI-Cloud zu werten, sondern Studien zeigen, dass Probleme bei der Performance zu den größten Bedenken der Unternehmen gehören [30].

Die vierte Dimension bildet das **Customizing** ab, wo zu die Erfolgsfaktoren *Entwicklungsmöglichkeiten, eigene Administration von Services, funktionale Erweiterbarkeit* und *Self-Service BI* zählen. Die deutlich höheren Entwicklungsmöglichkeiten bei einer BI-Cloud, anstatt einer klassischen BI-Lösung, ergeben sich laut Seufert und Bernhardt [27], durch neue Datenkonnektoren und die Layertrennung in Data-as-a-Service (DaaS), Model-as-a-Service (MaaS) und Visualisation-as-a-Service (VaaS). Außerdem ermöglichen solche Individualisierungsmöglichkeiten beispielsweise auch die IT-gestützte Abwicklung bzw. Darstellung komplexer Geschäftsprozesse [24]. Unter dem Aspekt der eigenen Administration von Services wird verstanden, dass die Unternehmen bzw. Kunden von BI Cloud Diensten kleinere Administrationsaufgaben wie bspw. Anlegen neuer User, in kurzer Zeit eigenständig ausführen können. Gerade im Zeitalter der schnelllebigen Veränderungen im Unternehmensumfeld ist dies von großer Bedeutung. Aber auch die Möglichkeit einer funktionalen Erweiterbarkeit, durch beispielsweise Add-Ins, ist zu beachten [27]. Als Self-Service BI wird nach Gartner die Entwicklung und Implementierung eigener Berichte und Analysen durch den Endbenutzer in einer bereitgestellten und unterstützenden IT-Umgebung und einem Portfolio an Tools verstanden. Dies ermöglicht den Fachanwendern eine schnelle und agile Handlungsweise [22]. Dieser Self-Service BI-Ansatz wird als eines der bedeuteten Hauptmerkmale des Cloud Computing bzw. einer BI Cloud verstanden [19].

Die Dimension **Vernetztes Cloud Computing** enthält die Erfolgsfaktoren *Interoperabilität* und *Nutzung der Services von Drittanbietern*. Die Interoperabilität beschreibt den Integrationsgrad der Lösung zur internen Kommunikation (Datenquelle beim Kunden) und zu externen Diensteanbietern (z. B. die Nutzung des Service Google Maps für die Anzeige von Auswertungen auf Karten) [25]. Vor allem die Portabilität der Daten ist besonders wichtig, da sie die Bindung zum Provider verringert, indem sie den Lock-In-Effekt zum Anbieter reduziert [11; 25]. Die Portabilität der Daten wird durch Speichern und Exportieren in Standardformaten unterstützt. Dabei ist von Bedeutung, dass es keine Rolle spielt, von welchem Hersteller oder mit welchem Betriebssystem diese Endgeräte bereitgestellt werden [14].

Eine Integration mit Inhouse-Lösungen und die Interoperabilität verschiedener Cloud-Lösungen erweist sich für über zwei Drittel der Unternehmen, die bereits Public Cloud-Lösungen nutzen, planen oder diskutieren, als schwierig. Die Integrationsfä-

higkeit der Lösung ist für 74 Prozent aller befragten Unternehmen ein Muss, während die Interoperabilität der Lösung verschiedener Cloud Provider weniger wichtig ist [14].

Die Dimension **Mobilität** wird teilweise als Standard out-of-the-box Prozess bezeichnet [18]. Allerdings zeigte sich bei weiterer Recherche, dass die Portabilität und der Zugriff von theoretisch jedem Gerät weltweit ein großer Erfolgsfaktor für Cloudbasiertes BI darstellt [23]. Nach Mircea et al. wird die Mobilität als einer der Hauptfaktoren angesehen [19]. So zeigt sich, dass vor allem Fachabteilungen hohe Erwartungen an flexible Zugriffsmöglichkeiten haben und fertige Auswertungen auf Smartphone, Workstation oder Tablet verlangen [6]. Die Kompatibilität der Lösung zu verschiedenen Browsern ist wichtig, um standortunabhängig von verschiedenen Geräten auf den Service zuzugreifen [25].

Die Dimension **Zuverlässigkeit und Vertrauen** enthält die Faktoren *Verfügbarkeit*, *Support* und *Security*. Besonders das Vertrauen der Unternehmen in Cloud-Anbieter ist durch die NSA-Affäre gesunken [15]. Dies deckt sich auch mit aktuellen Forschungen zu empfundenen IT-Sicherheitsrisiken bei der Nutzung von Cloud-Services. Die Risiken bei der Nutzung dieser werden von potenziellen Kunden höher eingeschätzt als von den Anbietern [17]. Vertrauen können die Provider zum Beispiel durch eine stabile Infrastruktur, Transparenz (z. B. Zusicherung der Datenspeicherung in Deutschland), Erfahrungen am Markt und Anzahl an Kunden gewinnen [25]. Der Erfolgsfaktor Support ist davon abhängig, welche Art Support (z. B. Online, Telefon, persönlich) und unter welchen Voraussetzungen dieser angeboten wird. Beispielsweise, ob ein spezieller Supportservice gebucht werden kann oder ob der Support in mehreren Sprachen verfügbar ist. Security beinhaltet alle Maßnahmen und Mechanismen, die der Provider trifft, um die Sicherheit der Daten zu gewährleisten [16]. Dies impliziert zum einen die Sicherheit der Datenübertragung durch standardisierte Protokolle (z. B. Secure Sockets Layer [SSL]) [25] und zum anderen die Speicherung der Daten und Vorkehrungen um Datenverlust entgegen zu wirken (z. B. Backups und Datenspeicherung an mehreren Standorten) [16].

Die Dimension **Cloud Betrieb** ergibt sich aus zwei Erfolgsfaktoren. Zum einen die „on-the-fly“-Updates und zum anderen die *Umsetzung von Standards*. Unter dem Begriff „on-the-fly“-Updates werden Applikationsupdates durch den Service Provider im laufenden Betrieb verstanden. Dies bedeutet, dass der Kunde ohne Unterbrechung seinen IT-Betrieb fortführen kann [24].

Mit dem Erfolgsfaktor der Umsetzung von Standards ist z. B.: die Standardisierung in den BI-Architekturen [27] gemeint, was für den Kunden den Vorteil hat, dass Applikationen durch den Service Provider meist vorkonfiguriert sind und eine Implementierung schnell durchführbar ist [4]. Auch ist der Service Provider durch Standardisierung in der Lage ein höheres Leistungsspektrum zu bieten [4]. Trotz aller Vereinheitlichung bleibt dem Kunden die Möglichkeit individuelle Inhalte zu gestalten.

In der nachstehenden Tabelle ist klar erkennbar, welcher Erfolgsfaktor in welcher Quelle aus der systematischen Literaturrecherche erwähnt wurde.

		Literatur														Summe								
		[12]	[25]	[16]	[11]	[2]	[18]	[30]	[20]	[29]	[23]	[1]	[13]	[8]	[33]		[32]	[24]	[27]	[4]	[19]	[6]	[14]	
Dimension	Erfolgsfaktor																							
Agilität	Flexibilität		✓	✓	✓	✓	✓	✓					✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	13
	Skalierbarkeit		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	15
Kosten	Kosteneinsparung		✓					✓				✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	11	
	Pay per use		✓															✓	✓				4	
Positive Auswirkung auf Kerngeschäft	Konzentration auf Kernkompetenzen							✓			✓	✓	✓		✓		✓	✓		✓	✓	✓	9	
	Wettbewerbsvorteile							✓				✓			✓		✓						4	
Performance	Performance/ In-Memory/ Echtzeit		✓					✓							✓		✓					✓	5	
Customizing	Entwicklungsmöglichkeiten		✓		✓	✓		✓									✓	✓					6	
	Administration des Serv.		✓	✓				✓										✓					4	
	funktional erweiterbar				✓	✓		✓							✓			✓					5	
	Self-Service BI/ Usability	✓	✓				✓	✓		✓								✓		✓			7	
Vernetztes Cloud Computing	Interoperabilität		✓	✓	✓	✓		✓				✓						✓				✓	8	
	Nutzung der Services von Drittanbietern							✓											✓				3	
Mobilität	Mobilität		✓	✓				✓	✓			✓						✓		✓	✓	✓	9	
Zuverlässigkeit/ Vertrauen	Verfügbarkeit/ Zuverlässigkeit		✓	✓	✓	✓		✓							✓								7	
	Support		✓	✓	✓			✓															4	
	Security		✓	✓	✓	✓		✓							✓								5	
Cloud	„on-the-fly“-Updates		✓					✓									✓						3	
Betrieb	Umsetzung von Standards		✓	✓				✓							✓				✓	✓	✓		7	

Tabelle 1. Erfolgsfaktoren auf Basis der Literaturanalyse

Ein Resümee dieser Literaturanalyse zeigt, dass die Erfolgsfaktoren Flexibilität und Skalierbarkeit in der Dimension Agilität am häufigsten genannt wurden.

Als dritter entscheidender Erfolgsfaktor stehen die Kosteneinsparungen. Dies lässt die Quintessenz zu, dass für Unternehmen diese Faktoren bei einer Entscheidung zur Etablierung einer BI-Cloud am wichtigsten sind.

Anhand der Ergebnisse zur Häufigkeit der Erfolgsfaktoren aus der Literatur ist folgende Rahmentabelle (Tabelle 2) für eine Nutzwertanalyse denkbar. Diese ermöglicht als Basis die Rahmenbedingungen, um beispielsweise die Erfüllung der einzelnen Kriterien auf verschiedene BI-Cloud Anbieter zu untersuchen.

Dimension	Erfolgsfaktor	Häufigkeit	Prozentanteil	Faktor	Prozentanteil x Faktor
Agilität	Flexibilität	13	10,08%	2	20,155
	Skalierbarkeit	15	11,63%		23,256
Kosten	Kosteneinsparung	11	8,53%	2	17,054
	Pay per use	4	3,10%		6,202
Positive Auswirkung auf Kerngeschäft	Konzentration auf Kernkompetenzen	9	6,98%	2	13,953
	Wettbewerbsvorteile	4	3,10%		6,202
Performance	Performance/ In-Memory/ Echtzeit	5	3,88%	4	15,504
Customizing	Entwicklungsmöglichkeiten	6	4,65%	1	4,651
	Administration des Services	4	3,10%		3,101
	funktional erweiterbar	5	3,88%		3,876
	Self-Service BI/Usability	7	5,43%		5,426
Vernetztes Cloud Computing	Interoperabilität	8	6,20%	2	12,403
	Nutzung der Services von Drittanbietern	3	2,33%		4,651
Mobilität	Mobilität	9	6,98%	4	27,907
Zuverlässigkeit/ Vertrauen	Verfügbarkeit/ Zuverlässigkeit	7	5,43%	1,33	7,217
	Support	4	3,10%		4,124
	Security	5	3,88%		5,155
Cloud Betrieb	„on-the-fly“-Updates	3	2,33%	2	4,651
	Umsetzung von Standards	7	5,43%		10,853
	Summe	129	100%		196,341

Tabelle 2. Rahmenbedingungen für eine Nutzwertanalyse

Der Prozentanteil errechnet sich bei jedem Erfolgsfaktor anteilig von der Summe der Häufigkeit. Da nicht alle Dimensionen die gleiche Anzahl an Erfolgsfaktoren aufweisen wurde ein Faktor eingeführt. Als Basis für jede Dimension stehen vier Erfolgsfaktoren. Bei Dimensionen mit zwei Erfolgsfaktoren ergibt sich dadurch ein Faktor von zwei. Bei Dimensionen mit nur einem Erfolgsfaktor folgt ein Faktor von vier. In der

letzten Spalte wurden der Prozentanteil und der Faktor multipliziert, so dass alle Dimensionen eine gleichberechtigte Stellung in einer Nutzwertanalyse einnehmen.

5 Anwendungsszenario auf Basis von Salesforce.com

5.1 Vorstellung von Salesforce.com

Salesforce.com ist ein international führender Anbieter von Cloud Computing Lösungen für Unternehmen jeder Größe. Das Unternehmen versteht sich als Anbieter für Software-as-a-Service und Plattform-as-a-Service (PaaS) mit einem starken Fokus auf Kundenbeziehungsmanagement (CRM). Folgende Cloud-Lösungen sind Bestandteil des Portfolios: *Salesforce1 Sales Cloud*, *Salesforce1 Service Cloud*, *Salesforce1 Marketing Cloud* und *Salesforce1 Plattform*.

Die Produkte von salesforce.com sind zwar mandantenfähig [26], aber um wohl das verlorene Vertrauen deutscher Kunden für cloudbasierte Produkte wiederherzustellen, so Greif [10], oder zu stärken, hat Salesforce.com mit der T-Systems International GmbH eine strategische Partnerschaft vereinbart. In diesem Rahmen wird Salesforce.com Rechenzentrumsfläche von der T-Systems in Deutschland nutzen. T-Systems wird den Vertrieb in der DACH-Region übernehmen [10].

5.2 Durchführung des Anwendungsfalles

Für die Durchführung der Nutzwertanalyse wird die Tabelle 2 aus Kapitel Vier zugrunde gelegt und der Editionenvergleich von Salesforce.com für das Produkt *Salesforce1 Sales Cloud*. Dieses Produkt dient der Vertriebsautomatisierung und ermöglicht Unternehmen die Erhöhung von Absatzchancen und den erfolgreichen Abschluss von neuen Verträgen. Es unterstützt bei der Verbesserung der Vertriebsproduktivität und ermöglicht wertvolle Einblicke in die Geschäftsprozesse [26]. Hierbei steht explizit die Edition Enterprise im Fokus, da diese Version, laut Salesforce.com, die meistverkaufte ist. Zur Bewertung der Erfüllung eines Erfolgskriteriums wird eine Skala von null bis zwei angewendet, wobei der Wert null keine Erfüllung symbolisiert und der Wert zwei eine optimale Erfüllung. Für die graphische Auswertung (Abbildung 1) wurden die ermittelten Nutzwerte, auf Basis der Formel F 1, für jede Dimension summiert, so dass ein direkter Vergleich der Dimensionen möglich ist.

$$\text{Nutzwert} = (\text{Prozentanteil} * \text{Faktor}) * \text{Erfüllungswert} \quad (F 1)$$

Die folgende Tabelle 3 stellt den Punktwert für jeden einzelnen Faktor dar, der durch die Bewertung vergeben wurde. Außerdem sind für jedes Kriterium der errechnete Nutzwert sowie der summierte Nutzwert für jede Dimension dargestellt.

Dimension	Erfolgsfaktor	Punkte	Nutzwert
Agilität			86,822
	Flexibilität	2	40,31
	Skalierbarkeit	2	46,512
Kosten			40,31
	Kosteneinsparung	2	34,109
	Pay per use	1	6,202
Positive Auswirkung auf Kerngeschäft			27,907
	Konzentration auf Kernkompetenzen	2	27,907
	Wettbewerbsvorteile	0	0
Performance			31,008
	Performance/ In-Memory/ Echtzeit	2	31,008
Customizing			22,481
	Entwicklungsmöglichkeiten	1	4,651
	Administration des Services	1	3,101
	funktional erweiterbar	1	3,876
	Self-Service BI/Usability	2	10,853
Vernetztes Cloud Computing			34,109
	Interoperabilität	2	24,806
	Nutzung der Services von Drittanbietern	2	9,302
Mobilität			55,814
	Mobilität	2	55,814
Zuverlässigkeit/ Vertrauen			18,558
	Verfügbarkeit/ Zuverlässigkeit	2	14,434
	Support	1	4,124
	Security	0	0
Cloud Betrieb			20,155
	„on-the-fly“-Updates	2	9,302
	Umsetzung von Standards	1	10,853

Tabelle 3. Punktevergabe für „Salesforce1 Sales Cloud“

Auf Basis dieser Tabelle ist die Abbildung 1 entstanden. In diesem Netzdiagramm sind die summierten Nutzwerte für jede einzelne Dimension dargestellt. Es ist eindeutig erkennbar, dass die Dimension Agilität, Mobilität als auch Kosten am stärksten ausgeprägt sind. Dies stützt das Resümee aus der Literaturrecherche, dass die Agilität ebenso wie die Kosten klare entscheidungsrelevante Erfolgsfaktoren für eine BI-Cloud sind.

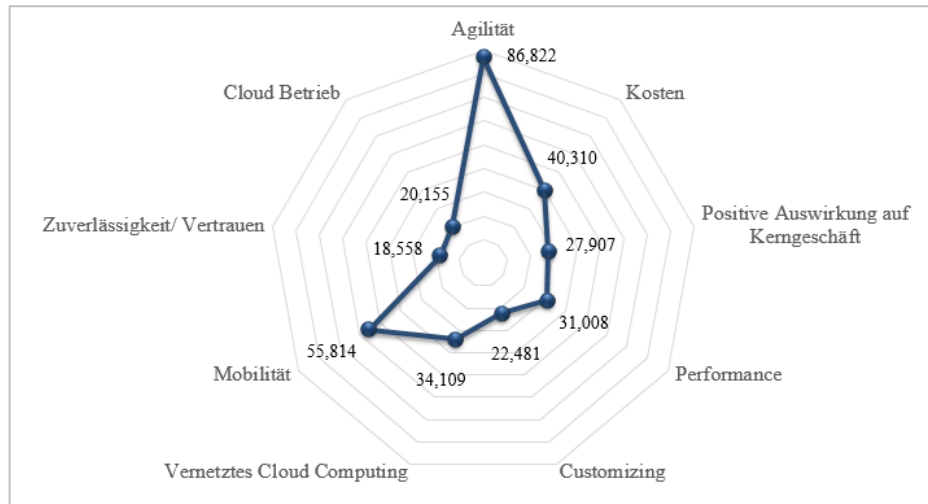


Abbildung 1. Ergebnis der Nutzwertanalyse

6 Aktuelle Entwicklung von BI Clouds

Der Markt für cloudbasierte Business Intelligence Lösungen befindet sich aktuell in der Wachstumsphase. Diese Beobachtung berichten die KPMG AG und die Bitkom Research GmbH in ihrem Bericht „Cloud Monitor 2014“. In diesem Zusammenhang sind die Fragen von Bedeutung *wie schnell* die Anzahl der Cloud Benutzer wächst und vor allem *wer* diese zukünftigen Anwender sein werden [15].

Eine aussagekräftige Beantwortung der Frage *wie schnell* ist zum aktuellen Stand nicht möglich. Allerdings ist auf die Frage *Wer?* eine Antwort im „Cloud Monitor 2014“ zu finden – die kleinen und mittelständischen Unternehmen. Allerdings steht für die Unternehmen nicht die Public Cloud als präferierte Wahl im Vordergrund, sondern eindeutig die Private Cloud. Dies kann begründet in der Annahme der Cloud Anwender sein, dass eine Private Cloud mehr Sicherheit bieten könnte als eine Public Cloud. Die Mehrheit im „Cloud Monitor 2014“ befragten Personen sind sich einig, dass gerade das Thema Datensicherheit zukünftig von großer Bedeutsamkeit sein wird. In diesem Zusammenhang wird immer häufiger auf den Standort des Rechenzentrums eines Cloud Providers geachtet. 77% von 344 befragten deutschen Kunden sehen den Hauptsitz des Rechenzentrums in Deutschland als ein Muss bei der Cloud Provider Auswahl an [15]. Aufgrund der momentan hohen Bedeutung dieses Sachverhalts, ist es ratsam den Trend zu beobachten. Sollte dieser sich bestätigen, wird empfohlen einen weiteren Erfolgsfaktor „nationale Datensicherheit“ zu berücksichtigen.

7 Reflexion

Für diese Arbeit war die systematische Literaturanalyse die passende Forschungsmethode. Der Vorteil liegt darin, dass mit dieser Methode Paper und Konferenzbänder ausgewertet werden können, welche den aktuellen Stand der Forschung darstellen. Des Weiteren kann somit ein umfassendes Spektrum an Informationen abgebildet werden. Problematisch war jedoch zu beurteilen, dass die Beschaffung der Quellliteratur nicht immer kostenfrei zur Verfügung stand.

Als alternative Forschungsmethode ist die Befragung bzw. das Experteninterview zu nennen. Diese Methode kann auch genutzt werden, um die Validität der gewonnenen Erkenntnisse zu steigern, zu überprüfen und neue Erfolgsfaktoren zu entwickeln.

Literaturverzeichnis

- [1] Asatiani, A, Penttinen, E, Aarnikoivu, A: Should I outsource accounting tasks and move to the cloud? - Case kluuvin apteekki. In: Avital, M, Leimeister, JM, Schultze, U (Hrsg), *ECIS 2014 proceedings*.
- [2] Baars, H, Zimmer, M: A classification for Business Intelligence agility indicators. In: Brinkkemper, S, Currie, W, van der Heijden, H, Lyttinen, K, Rowe, F, Te'eni, D, Tuunainen, VK (Hrsg), *ECIS 2013 proceedings*.
- [3] Bailey, KD (1994): Typologies and taxonomies. An introduction to classification techniques. Sage Publications, Thousand Oaks, Calif.
- [4] Braß, D, Zimmermann, R (2010): Software as a Service - am Beispiel einer Business-Intelligence-Lösung in der Logistik. In: Fröschle, H, Reinheimer, S (Hrsg), *Cloud Computing & SaaS*. Dpunkt-Verl., Heidelberg.
- [5] Brocke, J vom, Simons, A, Niehaves, B, Riemer, K, Plattfaut, R, Cleven, A (2009): Reconstructing the Giant - On the Importance of Rigour in Documenting the Literature Search Process. In: , *ECIS 2009 proceedings*.
- [6] Dittmar, C, Oßendoth, V, Schulze, K (2013): Business Intelligence: Status quo in Europa. Europäische biMA Studie 2012/13.
- [7] Eymann, T (2014): Cloud Computing — Enzyklopaedie der Wirtschaftsinformatik. <http://www.enzyklopaedie-der-wirtschaftsinformatik.de/wi-enzyklopaedie/lexikon/uebergreifendes/Kontext-und-Grundlagen/Markt/Softwaremarkt/Geschäftsmodell-%28fur-Software-und-Services%29/Cloud-Computing/index.html/>. Abgerufen am 05.09.2014.
- [8] Fischer, R, Janiesch, C, Strach, J, Bieber, N, Zink, W, Tai, S (2013): Eine Bestandsaufnahme von Standardisierungspotentialen und -lücken im Cloud Computing. In: Alt, R, Franczyk, B (Hrsg), *WI 2013 proceedings. Volume 2*, Leipzig.
- [9] Fröschle, H, Reinheimer, S (2010): *Cloud Computing & SaaS*. Dpunkt-Verl., Heidelberg.

- [10] Greif, B (2014): T-Systems vertreibt künftig CRM-Plattform von Salesforce.com. <http://www.zdnet.de/88197933/t-systems-vertreibt-kuenftig-crm-plattform-von-salesforce-com/>. Abgerufen am 31.08.2014.
- [11] Grispos, G, Glisson, W, Storer, T: Cloud Security Challenges: Investigating Policies, Standards, and Guidelines in a Fortune 500 Organization. In: Brinkkemper, S, Currie, W, van der Heijden, H, Lyttinen, K, Rowe, F, Te'eni, D, Tuunainen, VK (Hrsg), *ECIS 2013 proceedings*.
- [12] Hallikainen, P, Merisalo-Rantanen, H, Syvaniemi, A, Marjanovic, O: From home-made to strategy-enabling Business Intelligence: the transformational journey of a retail organisation. In: Wareham, J, Busquets, X, Valor, J, Sieber, S (Hrsg), *ECIS 2012 proceedings*.
- [13] Hetzenecker, J, Kammerer, S, Zeiler, V, Amberg, M (2012): Anforderungen an Cloud Computing Anbieter. In: Mattfeld, DC, Robra-Bissantz, S (Hrsg), *MKWI 2012 - Multikonferenz Wirtschaftsinformatik*.
- [14] KPMG AG, BITKOM e. V. (2013): Studie: Cloud Monitor 2013. Cloud-Computing in Deutschland - Status quo und Perspektiven.
- [15] KPMG AG, Bitkom Research GmbH (2014): Studie: Cloud-Monitor 2014. Cloud-Computing in Deutschland - Status quo und Perspektiven.
- [16] Lansing, J, Schneider, S, Sunyaev, A: Cloud Service Certifications Measuring Consumers Preferences For Assurances. In: Brinkkemper, S, Currie, W, van der Heijden, H, Lyttinen, K, Rowe, F, Te'eni, D, Tuunainen, VK (Hrsg), *ECIS 2013 proceedings*.
- [17] Loske, A, Widjaja, T, Benlian, A, Buxmann, P: Perceived IT security risks in cloud adoption: the role of perceptual incongruence between users and providers.
- [18] McGeough, B, Donnellan, B: Factors that affect the adoption of cloud computing for an enterprise: a case study of cloud adoption in Intel Corp. In: Brinkkemper, S, Currie, W, van der Heijden, H, Lyttinen, K, Rowe, F, Te'eni, D, Tuunainen, VK (Hrsg), *ECIS 2013 proceedings*.
- [19] Mircea, M, Ghilic-Micu, B, Stoica, M (2011): Combining Business Intelligence with cloud computing to delivery agility in actual economy. *Journal of Economic Computation and Economic Cybernetics*, (Studies 45.1):39–54.
- [20] Morgan, L, Conboy, K: Factors Affecting The Adoption Of Cloud Computing: An Exploratory Study. In: Brinkkemper, S, Currie, W, van der Heijden, H, Lyttinen, K, Rowe, F, Te'eni, D, Tuunainen, VK (Hrsg), *ECIS 2013 proceedings*.
- [21] Müller, R (1999): Erfolgsfaktoren schnell wachsender Software-Startups. Eine lebenszyklusorientierte Untersuchung von Softwareunternehmen des Produktgeschäfts.
- [22] pmOne AG (14.08.2014): Stichwort: Self-Service BI. <http://www.pmone.com/blog/wiki/self-service-bi/>. Abgerufen am 14.08.2014.
- [23] Polyviou, A, Pouloudi, N, Pramatari, K: Cloud Adoption: Relative Advantage or IT Fashion? Research in Progress. In: Avital, M, Leimeister, JM, Schultze, U (Hrsg), *ECIS 2014 proceedings*.
- [24] Repschläger, J, Pannicke, D, Zarnekow, R (2010): Cloud Computing: Definitionen, Geschäftsmodelle und Entwicklungspotenziale. In: Fröschle, H, Reinheimer, S (Hrsg), *Cloud Computing & SaaS*. Dpunkt-Verl., Heidelberg.

- [25] Repschläger, J, Zarnekow, R, Wind, S, Turowski, K: Cloud requirement framework: requirements and evaluation criteria to adopt cloud solutions. In: Wareham, J, Busquets, X, Valor, J, Sieber, S (Hrsg), *ECIS 2012 proceedings*.
- [26] salesforce.com inc.: Annual Report 2014.
- [27] Seufert, A, Bernhardt, N (2010): Business Intelligence und Cloud Computing. Anforderungen - Potenziale - Einsatzbereiche. In: Fröschle, H, Reinheimer, S (Hrsg), *Cloud Computing & SaaS*. Dpunkt-Verl., Heidelberg.
- [28] Seufert, A, Bernhardt, N (2011): Auf dem Weg in die Business Intelligence Cloud. Potentiale von Cloud Computing und Business Intelligence.
- [29] Trezz, M, Huntgeburth, J: Understanding the viability of cloud services: a consumer perspective. Complete Research. In: Avital, M, Leimeister, JM, Schultze, U (Hrsg), *ECIS 2014 proceedings*.
- [30] Walther, S, Sedera, D, Sarker, S, Eymann, T: Evaluating Operational Cloud Enterprise System Success: An Organizational Perspective. In: Brinkkemper, S, Currie, W, van der Heijden, H, Lyttinen, K, Rowe, F, Te'eni, D, Tuunainen, VK (Hrsg), *ECIS 2013 proceedings*.
- [31] Webster, J, Watson, RT (2002): Analyzing the Past to Prepare for the Future: Writing a Literature Review. *MIS Quarterly*, 26(2):13–23.
- [32] Wessel, P, Köffer, S, Becker, J (2013): Auswirkungen von In-Memory-Datenmanagement auf Geschäftsprozesse im Business Intelligence. In: Alt, R, Franczyk, B (Hrsg), *WI 2013 proceedings. Volume 2*, Leipzig.
- [33] Wieneke, A, Walther, S, Eichin, R, Eymann, T (2013): Erfolgsfaktoren von On-Demand-Enterprise-Systemen aus der Sicht des Anbieters – eine explorative Studie. In: Alt, R, Franczyk, B (Hrsg), *WI 2013 proceedings. Volume 2*, Leipzig.