

Ein Entscheidungsmodell für den Einsatz von Cloud Computing in Unternehmen

Cloud Computing gewinnt als neues, flexibles Bereitstellungsmodell für Software (Software as a Service), Plattformen (Platform as a Service) und IT-Infrastruktur (Infrastructure as a Service) immer größere Bedeutung. Eine Herausforderung für Unternehmen ist, zu entscheiden, welche Anwendungen bzw. Services zukünftig »aus der Cloud« bezogen werden sollen. Bisher fehlen in Wissenschaft und Praxis fundierte Modelle, die Unternehmen bei der Entscheidung unterstützen. Hier setzt dieser Beitrag an und stellt ein geeignetes Vorgehen sowie Kriterien für eine Entscheidung vor. Diese umfassen zum einen strategische Überlegungen aus der Outsourcing-Forschung sowie weitere Kriterien, anhand derer sich das Aufwands- und Nutzenpotenzial sowie mögliche Risiken eines »Cloud Sourcing« einschätzen lassen.

Inhaltsübersicht

- 1 Problemstellung
- 2 Cloud Computing – Definition und Anforderungen an das Modell
- 3 Literaturüberblick
- 4 Das Entscheidungsmodell und seine Anwendung
 - 4.1 Übersicht
 - 4.2 Entscheidung zu strategischem Wert und Kritikalität
 - 4.3 Aufwand sowie Nutzen- und Risikopotenziale
 - 4.4 Business Case
- 5 Literatur

1 Problemstellung

Cloud Computing gewinnt als neues Paradigma für die Nutzung von IT-Ressourcen aller Art, die »as a Service« über das Internet bereitgestellt werden, zunehmend an Bedeutung. Anwender

möchten von den damit einhergehenden Vorteilen profitieren und gezielt einzelne Anwendungen in die Cloud übertragen. Bisher fehlt jedoch zum einen eine einheitliche Sichtweise, unter welchen Bedingungen dies technisch möglich und betriebswirtschaftlich sinnvoll ist und welche Vor- und Nachteile anwenderseitig tatsächlich realisiert werden können. In der Literatur finden sich kaum Modelle bzw. Kriterien, die eine derartige Entscheidung fundiert unterstützen. Dies motiviert die Ausgangsfrage für den vorliegenden Beitrag: »Welche Anwendungen sollen unter welchen Voraussetzungen in die Cloud verlagert werden?« Bevor diese Frage beantwortet werden kann, ist zunächst zu klären, was unter einer Verlagerung in die Cloud zu verstehen ist.

2 Cloud Computing – Definition und Anforderungen an das Modell

Aus den unterschiedlichen Cloud-Computing-Servicemodellen (IaaS, PaaS, SaaS) ergeben sich unterschiedliche Szenarien für eine Übertragung einer Anwendung in die Cloud. Diese sind in Abbildung 1 schematisch dargestellt. Die Abbildung zeigt beispielhaft eine Unternehmensarchitektur aus aufeinander aufbauenden Services. Die Ebene »System Platforms & Data Storage« umfasst Infrastrukturdienste. Die nächsthöhere Ebene bilden »Middleware & Data Management«-Services. Die dritte Ebene stellen Softwareentwicklungswerkzeuge und -plattformen dar. Auf Ebene vier und fünf befinden sich schließlich Anwendungen, wobei zwischen geschäftsprozessspezifischen und -unspezifischen Anwendungen (sog. Basic Solutions, dt. Basislösungen) unterschieden wird. Eine Anwendung auf Ebene vier oder fünf nutzt

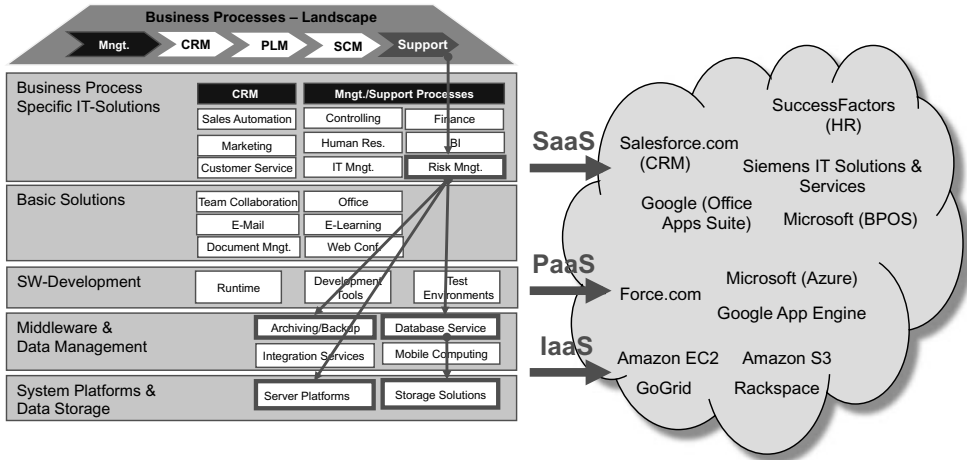


Abb. 1: Cloud-Szenarien

im Allgemeinen darunterliegende Dienste. Beispielsweise baut eine Risikomanagementanwendung auf entsprechenden Middleware-Komponenten und Datenbankdiensten auf. Diese setzen wiederum auf einer Server- und Storage-Infrastruktur auf.

Mit Cloud Computing kann entweder eine komplette Anwendung von extern bezogen werden (SaaS) oder nur einzelne unterstützende Services. Beispielsweise kann eine Risikomanagementanwendung auf einem virtuellen Server in der Cloud betrieben werden und in der Cloud zur Verfügung gestellten Speicherplatz nutzen (IaaS). Auch die Entwicklung und der Betrieb einer Anwendung unter Nutzung eines PaaS-Angebots ist in diesem Schema darstellbar.

Jedes dieser Szenarien besitzt ein spezifisches Chancen- und Risikoprofil. So zeichnet sich das SaaS-Szenario durch Standardisierung und vereinfachtes Versionsmanagement sowie flexible Zugriffsmöglichkeiten aus. Gleichzeitig sind Risiken, wie eingeschränkte Anpassbarkeit, beschränkte Verfügbarkeit und ungelöste Probleme zur Datensicherheit, zu berücksichtigen. Vorteilhaft an der Nutzung einer Serverplattform in der Cloud (IaaS) ist u.a. die Skalierbarkeit. Auch hier sind Risiken durch Verfügbarkeit

und potenzielle Probleme mit der Datensicherheit zu beachten.

Auf dieser Grundlage lassen sich nun die Zielsetzung und die Anforderungen an den in diesem Beitrag beschriebenen Ansatz definieren. Zielsetzung ist es, eine Entscheidungsunterstützung im Sinne einer ganzheitlichen Betrachtung möglicher Cloud-Szenarien zu bieten. Ausgangspunkt ist jeweils die IT-Landschaft eines Unternehmens, d.h., ausgehend von einzelnen Anwendungen der IT-Landschaft gilt es, geeignete Szenarien zu identifizieren und zu bewerten. Um die hohe Komplexität – aufgrund unterschiedlicher Optionen (bspw. SaaS oder IaaS) sowie einer potenziell umfangreichen IT-Landschaft – zu verringern und den Bewertungsaufwand zu begrenzen, soll eine stufenweise Auswahl möglich sein.

Aus Gründen der Übersichtlichkeit beschränken wir uns in diesem Beitrag auf das SaaS-Szenario sowie auf die Nutzung von Serverplattform oder Speicherplatz in der Cloud als ausgewählte IaaS-Szenarien.

3 Literaturüberblick

Cloud Computing kann als eine Form des selektiven IT-Outsourcings angesehen werden, wobei wie bereits dargestellt einzelne Services

»aus der Cloud« bezogen werden. Für IT-Outsourcing gibt es eine Vielzahl an etablierten Entscheidungsunterstützungsmodellen. [Krause 2008] zeigt eine Übersicht dieser Modelle auf. Keine dieser Arbeiten berücksichtigt jedoch bisher die spezifischen Eigenschaften von Cloud Computing.

Für einzelne Teilbereiche des Cloud Computing existieren ebenfalls bereits Entscheidungsansätze. [Xin & Levina 2008] analysieren beispielsweise die kundenseitigen Entscheidungsfaktoren eines SaaS-Einsatzes mittels einer Literaturanalyse und stellen eine Theorie der Einflussfaktoren auf. Ein weiterer empirischer Ansatz untersucht die Treiber der Adoption SaaS-basierter Anwendungen für bestimmte Applikationstypen anhand eines multitheoretischen Forschungsmodells [Benlian et al. 2009]. In der Forschung zu Application Service Providing (ASP) wurden ebenfalls Theorien zu den Entscheidungsfaktoren gebildet und getestet (bspw. [Yao 2004] und [Jayatilaka et al. 2003]).

Zusammenfassend bleibt jedoch festzuhalten, dass zwar Arbeiten zu ASP und SaaS sowie umfangreiche Literatur zu Outsourcing vorhanden sind. Bisher existieren aber keine Ansätze, die geeignet sind, Anwender bei Cloud-Computing-Entscheidungen im oben genannten Sinne zu unterstützen und dabei die unterschied-

lichen Szenarien im Rahmen des »Cloud Sourcing« in einem integrierten Ansatz zu verbinden. Die vorliegende Arbeit schlägt eine multikriterielle Entscheidungsunterstützungsmethodik vor und baut unter anderem auf existierenden Arbeiten in der SaaS- und Outsourcing-Forschung (z.B. [Lacity et al. 1996]) auf.

4 Das Entscheidungsmodell und seine Anwendung

Die beispielhafte Anwendung des Entscheidungsmodells beruht auf der Analyse der Applikationslandschaft eines Großunternehmens. Die Fragestellung war hier, welche Anwendungen (und die zugrunde liegende Infrastruktur) mögliche Kandidaten für ein zukünftiges Cloud Sourcing sind.

4.1 Übersicht

Um möglichst frühzeitig die Komplexität zu reduzieren, wurde der Entscheidungsprozess in mehrere sequenzielle Schritte unterteilt. In jedem Schritt wird dabei die Anzahl der Applikationen verringert und der Detaillierungsgrad der Betrachtung erhöht (vgl. Abb. 2). Der erste Schritt umfasst eine Betrachtung des strategischen Wertes und der Kritikalität einer Applikation. Diese beiden Kriterien lassen sich direkt

Entscheidungsschritte	Inhalt
Strategischer Wert/ Kritikalität	<ul style="list-style-type: none"> • Vorauswahl von Applikationen aufgrund ihres strategischen Wertes/Kritikalität • Festlegung möglicher Cloud-Servicemodelle
Überprüfung von Aufwand, Nutzen/Risiken	<ul style="list-style-type: none"> • Erfassung von Applikationscharakteristika und Ableitung möglicher Szenarien • Auswahl von Applikationen aufgrund des Aufwands, Nutzens und der Risiken durch Cloud Sourcing
Auswahl Cloud-Services und Anbieter/ Business Case	<ul style="list-style-type: none"> • Bestimmung der Kosten und Einsparungen durch Abgleich zwischen Marktangeboten und Anforderungen • Finale Entscheidung durch Business Case

Abb. 2: Entscheidungsprozess

aus der Outsourcing-Literatur ableiten und dienen der Beurteilung, für welche Applikationen ein Cloud Sourcing überhaupt infrage kommt und welche Servicemodelle grundsätzlich geeignet erscheinen. Für die im ersten Schritt ausgewählten Applikationen werden im zweiten Schritt konkrete Cloud-Szenarien abgeleitet und der grobe Aufwand für die Einführung sowie das damit verbundene Nutzen- und Risikopotenzial anhand eines Kriterienkatalogs abgeschätzt. Zeigt sich hier ein günstiges Nutzen-Risiko-Verhältnis, so können mögliche Anbieter für Cloud-Services ausgewählt und ein detaillierter Business Case ausgearbeitet werden, anhand dessen die endgültige Entscheidung getroffen wird.

4.2 Entscheidung zu strategischem Wert und Kritikalität

[Lacity et al. 1996] schlagen für selektive IT-Outsourcing-Entscheidungen vor, einzelne Applikationen anhand der zwei Dimensionen strategischer Wert und Kritikalität zu bewerten und auf dieser Grundlage eine Sourcing-Entscheidung zu treffen.

Der strategische Wert beschreibt die Bedeutung, die eine Applikation für ein Unternehmen hat. Für eine Applikation wird ein hoher strategischer Wert angenommen, wenn eines oder mehrere der folgenden Kriterien zutreffen:

- Die Applikation differenziert das Unternehmen vom Wettbewerb (z.B. ein System, das dem Kunden die Nutzung von Services erleichtert oder attraktiver macht).
- Die Applikation bietet dem Unternehmen einen Wettbewerbsvorteil (z.B. ein produktives System, das signifikante Kostenvorteile ermöglicht).

Die Kritikalität erfasst den potenziellen Schaden, der bei Ausfall oder Fehlerhaftigkeit der Applikation entstehen kann. Für eine Applikation wird eine hohe Kritikalität angenommen, wenn eines oder mehrere der folgenden Kriterien zutreffen:

- Die Applikation ist sicherheitsrelevant (ein Ausfall führt zur Verletzung von Personen oder zum Verlust kritischer Daten).
- Ein Ausfall führt zu einem hohen wirtschaftlichen Schaden (Umsatzausfall, Kundenverlust oder Imageschaden).

[Lacity et al. 1996] argumentieren, dass selektives Outsourcing dann sinnvoll ist, wenn die Kritikalität und der strategische Wert jeweils gering sind. Auch für Cloud Computing gilt, dass weder IaaS noch SaaS aufgrund der oben genannten Risiken (u.U. geringere Verfügbarkeit und mögliche Sicherheitsrisiken) für Applikationen mit hoher Kritikalität geeignet sind. Nach [Xin & Levina 2008] ist zudem davon auszugehen, dass Applikationen mit einem hohen strategischen Wert stärker kundenspezifisch angepasst sind. Da in einem SaaS-Szenario meist mehrere Kunden ein mandantenfähiges System gemeinsam nutzen, sind die individuellen Anpassungsmöglichkeiten eingeschränkt. SaaS ist daher besser für Applikationen mit geringem strategischem Wert geeignet. Analog kommen auch [Benlian et al. 2009] zu dem Ergebnis, dass »Applikationen, die als weniger spezifisch und strategisch relevant charakterisiert werden [...] tendenziell zu einem höheren Grad über eine SaaS-basierte Schnittstelle bezogen werden«.

Der strategische Wert der Applikation stellt auf der anderen Seite kein relevantes Entscheidungskriterium für eine Nutzung Cloud-basierter Infrastruktur (IaaS-Szenarien) dar, zumal die IT-Infrastruktur heute im Allgemeinen kaum noch wettbewerbsdifferenzierend wirkt. Das Modell von Lacity et al. wird daher leicht modifiziert auf Cloud-Computing-Entscheidungen angewandt (vgl. Abb. 3). Das Ergebnis dieses Entscheidungsschrittes ist die Vorauswahl bestimmter Applikationen, die sich für Cloud Computing – bzw. genauer für bestimmte Cloud-Servicemodelle – eignen. Applikationen, die in diesem Schritt als ungeeignet eingestuft wurden, werden nicht weiter betrachtet.

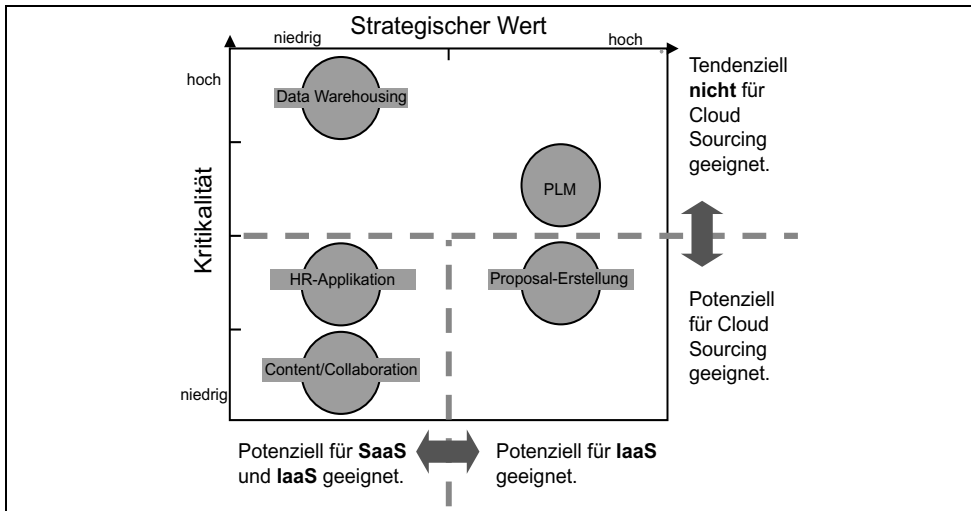


Abb. 3: Strategisches Portfolio

Um das Entscheidungsmodell in der Praxis zu erproben, wurde die IT-Landschaft eines großen Dienstleisters (mehrere Hundert IT-Applikationen) untersucht. Dabei wurden ausgewählte Applikationen überprüft (vgl. Abb. 3).

Die Einteilung der Applikationen erfolgte unter Zuhilfenahme von im Unternehmen hinterlegten Dokumentationen und der Einschätzung von IT-Experten. Beispielhaft werden hier nur die Bewertungen einer Human-Resources-(HR-)Applikation und einer Applikation zur Proposal-Erstellung erläutert.

- **Strategischer Wert:** Im Unternehmen wurden Applikationen definiert, die als strategisch relevant anzusehen sind. Somit weist die Skalierung dieser Achse nur die Ausprägungen hoch und niedrig auf. Die HR-Applikation besitzt aus Sicht des Unternehmens einen *niedrigen strategischen Wert*, da die Applikation dem Unternehmen weder hilft, sich vom Wettbewerb zu differenzieren, noch durch ihren Einsatz Wettbewerbsvorteile entstehen. Die Applikation zur Proposal-Erstellung ist dagegen differenzierend, da die Qualität und Vollständigkeit der hiermit erstellten Kundenangebote entscheidend für einen

Auftragseingang sein können (*hoher strategischer Wert*).

- **Kritikalität:** Seitens des Business Continuity Management des Unternehmens sind vier Stufen zur Bestimmung der Kritikalität hinterlegt. Daher weist die Skala in dieser Dimension vier Abstufungen auf. Ein Ausfall der HR-Applikation über einen begrenzten Zeitraum hat kaum finanzielle Auswirkungen. Zwar muss der Tatsache, dass personenbezogene Daten verwendet werden, aus gesetzlicher Sicht besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden; gleichzeitig werden aber keine geschäftskritischen Daten in der Applikation gespeichert. Die Kritikalität der HR-Applikation wird daher mit *Stufe zwei* angegeben. In der Applikation zur Proposal-Erstellung werden ebenfalls keine kritischen Daten gespeichert. Ein Ausfall über einen längeren Zeitraum kann jedoch den Verlust von Aufträgen bedeuten. Auch hier ist daher die Kritikalität mit *Stufe zwei* bewertet.

4.3 Aufwand sowie Nutzen- und Risikopotenziale

In diesem Entscheidungsschritt soll überprüft werden, welches Nutzen-, Risiko- und Aufwands-

potenzial durch Cloud Sourcing entstehen kann. Bewertet werden dabei jeweils konkrete Cloud-Szenarien, die sich aus den pro Applikation identifizierten Cloud-Servicemodellen ableiten lassen. Die oben genannte HR-Applikation könnte beispielsweise durch eine von einem externen Anbieter bezogene SaaS-Applikation ersetzt werden. Ein mögliches Szenario für die Applikation zur Proposal-Erstellung ist die Nutzung einer Serverplattform und von Speicherplatz in der Cloud.

Um später die Vergleichbarkeit zu erleichtern, wurden verschiedene szenariospezifische Treiberkriterien den Dimensionen Nutzen, Risiko und Aufwand zugeordnet (vgl. Tab. 1). Die Bewertung der Treiber erfolgt anhand einer Skala (sehr niedrig/niedrig/mittel/hoch/sehr hoch). Dieser Skalierung sind Zahlenwerte hinterlegt (von 0,0 für sehr niedrig bis 1,0 für sehr hoch). Der gemittelte Zahlenwert über die Treiber wird dann genutzt, um die jeweilige Dimension (Nutzen, Risiko, Aufwand) zu bewerten. Diese Vorgehensweise führt zwar im ersten Schritt noch zu keiner finanziellen Bewertung, ermöglicht jedoch eine grobe Richtungsangabe und ist auch für umfangreiche Applikationslandschaften mit vertretbarem Aufwand durchführbar.

Die Bewertung wird im Folgenden wiederum beispielhaft für die bereits bekannten Applikationen beschrieben:

Ausgewählte Ergebnisse für die HR-Applikation:

- **Nutzungsschwankungen:** Es wurde beobachtet, dass Mitarbeiter die Applikation bevorzugt zu fixen Terminen (Quartalsende etc.) nutzen, was sich in einer schwankenden Nutzung niederschlägt. Um Lastspitzen abfangen zu können, sind momentan umfangreiche Infrastrukturressourcen im Einsatz. Hier besteht Potenzial zur Effizienzsteigerung durch SaaS, da das Auslastungsrisiko in hohem Maße auf den Anbieter übertragen werden kann (Pay-per-Use-Prinzip). Nutzenpotenzial: *hoch*.
- **Instandhaltungsaufwand:** Instandhaltungsarbeiten an der Applikation erfolgen dezentral und manuell an verschiedenen Standorten in 80 Ländern mit entsprechend hohem Aufwand für Wartung, Pflege und Nutzerbetreuung. Nutzenbewertung: *hoch* (Einsparpotenzial durch standardisierte SaaS-Umgebung mit zentraler Bereitstellung von Support, Updates und Patches).

Dimension	Erklärung	Szenariospezifische Treiber für Cloud-Szenario
Nutzen	Verbesserung der Top- und Bottom-Line, z.B.: • Verbesserte Erfüllung der fachlichen Anforderungen • Vermiedene Kosten	<ul style="list-style-type: none"> • Effizientere Ressourcennutzung (z.B. bei Nutzungsschwankungen oder bei zu-/ abnehmender Nutzung) • Effizienterer Betrieb (Instandhaltungsaufwand) • Standardisierungspotenzial (verringerte Wartungsaufwände)
Risiko	Technische und qualitative Risiken der zukünftigen »as a Service«-Nutzung	<ul style="list-style-type: none"> • Performance-Anforderungen • Datenvolumen (Speicherung, Transfer) • Verfügbarkeitsanforderungen • Technische Kompatibilität • Datenschutz und -sicherheit (Kritikalität der gespeicherten Daten) • Lock-in-Gefahr, funktionale Erweiterbarkeit
Aufwand	Aufwand der projekthaften Migration der Anwendungen in die Cloud	<ul style="list-style-type: none"> • Migrationsaufwand (z.B. Anzahl Schnittstellen zu anderen Applikationen) • Grad der individuellen Anpassung • Schulungen/Change Management

Tab. 1: Zuordnung Dimensionen und Treiber

- Performance-Anforderungen und Datenvolumina: Da die Applikation keine komplexen Berechnungen durchführt, sind die Performance-Anforderungen niedrig. Da gleichzeitig das transferierte und gespeicherte Datenvolumen moderat ist, sind keine Performance- bzw. Latenzprobleme bei einer Migration in die Cloud zu erwarten. Daraus folgt die Risikobewertung: *niedrig*.
- Kritikalität der Daten: In der Applikation werden Mitarbeiterdaten verarbeitet, ansonsten gibt es keine weiteren rechtlichen Vorgaben (insbesondere hinsichtlich SOX¹, GoBS² oder GDPdU³). Risikobewertung: *mittel*.
- Lock-in-Gefahr: Da es sich um eine Standardapplikation handelt, wurden am Markt verschiedene SaaS-Angebote identifiziert (z.B. Successfactors, Taleo), die als Lösung infrage kommen. Das Risiko, dass eine Lock-in-Situation entstehen könnte, wurde daher als *niedrig* eingeschätzt.
- Anzahl Schnittstellen: Da die Applikation nur über wenige Standardschnittstellen zu anderen Applikationen verfügt, kann von niedriger Komplexität beim Ersetzen der aktuellen Applikation durch ein SaaS-Angebot ausgegangen werden. Der Aufwand wird als *niedrig* eingeschätzt.

Ausgewählte Ergebnisse für die Applikation zur Proposal-Erstellung:

- Trend zur zu-/abnehmenden Nutzung: Die Nutzung des Tools kann als konstant angesehen werden, da die Erstellung von Proposals kontinuierlich betrieben wird. In den nächsten Jahren wird jedoch mit einer steigenden Nutzerzahl gerechnet (ca. +200 pro Jahr). Somit müssen langfristig zusätzliche Infrastrukturressourcen bereitgestellt werden.

1. Sarbanes-Oxley Act.

2. Grundsätze ordnungsmäßiger DV-gestützter Buchführungssysteme.

3. Grundsätze zum Datenzugriff und zur Prüfbarkeit digitaler Unterlagen.

Nutzenbewertung: *mittel* (Anpassung der Ressourcen an Nutzerzahl durch Skalierbarkeit von IaaS möglich).

- Instandhaltungsaufwand: Aktuell wird die Applikation von ca. 1700 Mitarbeitern an ausgewählten Standorten genutzt. Der entstehende Aufwand für Instandhaltung und Administration der Infrastruktur wird als gering eingeschätzt. Der Einsatz von IaaS und die damit verbundene starke Automatisierung von administrativen Aufgaben bietet somit kaum Vorteile. Nutzenbewertung: *niedrig*.
- Technische Kompatibilität: Die Applikation läuft auf einer herkömmlichen Windows-Plattform, wie sie auch am IaaS-Markt z.B. durch Amazon EC2 bereitgestellt wird. Der Aufwand, der durch eine inkompatible Plattform bei der technischen Umsetzung entstehen könnte, wird als *niedrig* eingeschätzt.
- Migrationsaufwand: Bei der Applikation handelt es sich um eine Inhouse-Entwicklung, bei der von einem hohen Anpassungsbedarf an die jeweilige Plattform auszugehen ist. Der Aufwand für die nötigen Anpassungen wird als *hoch* eingeschätzt.

In Tabelle 2 ist die Bewertung für die beiden Applikationen zusammengefasst.

Die Auswertung im Sinne der oben genannten Quantifizierung führt zu den in Tabelle 3 dargestellten Zahlenwerten.

Diese Werte können in Form einer Nutzen-Risiko-Matrix visualisiert werden (vgl. Abb. 4). Der Aufwand wird hier als Kreisgröße für die jeweilige Applikation abgetragen. Je nach Einordnung werden, wie in Abbildung 4 dargestellt, spezifische Strategien für die weitere Bewertung vorgeschlagen.

4.4 Business Case

Die Applikationen, die aufgrund der Bewertung im zweiten Schritt als besonders erfolgversprechend erscheinen, können nun in Form eines Business Case und einer Marktbetrachtung detailliert analysiert werden. Für ausführliche

Szenariospezifische Treiber für Cloud-Szenario	Ausprägung der Treiber für HR-Applikation	Ausprägung der Treiber für Proposal-Erstellungsapplikation
<ul style="list-style-type: none">• Ressourcennutzung: Nutzungsschwankungen• Ressourcennutzung: Trend zur zu-/abnehmenden Nutzung• Effizienter Betrieb: Instandhaltungsaufwand• Standardisierungspotenzial (verringerte Wartungsaufwände)	<ul style="list-style-type: none">• Hoch• Hoch• Hoch• Hoch	<ul style="list-style-type: none">• Niedrig• Mittel• Niedrig• Sehr niedrig
<ul style="list-style-type: none">• Performance-Anforderungen• Datenvolumen (Speicherung)• Datenvolumen (Transfer)• Technische Kompatibilität• Datenschutz- und -sicherheit (Kritikalität der Daten)• Technische Plattform• Lock-in-Gefahr, funktionale Erweiterbarkeit	<ul style="list-style-type: none">• Niedrig• Niedrig• Niedrig• ---*• Mittel• Mittel• Niedrig	<ul style="list-style-type: none">• Mittel• Niedrig• Mittel• Mittel• Mittel• Niedrig• ---*
<ul style="list-style-type: none">• Migrationsaufwand• Grad der individuellen Anpassung• Schulung/Change Management	<ul style="list-style-type: none">• Niedrig• Niedrig• Sehr hoch	<ul style="list-style-type: none">• Hoch• Hoch• Niedrig

*= Szenariospezifisches Kriterium

Tab. 2: Bewertung der Treiber

Dimension	HR-Applikation	Proposal-Erstellungsapplikation
Nutzen	• 0,70	• 0,55
Risiko	• 0,31	• 0,64
Aufwand	• 0,42	• 0,63

Tab. 3: Auswertung der Dimensionen

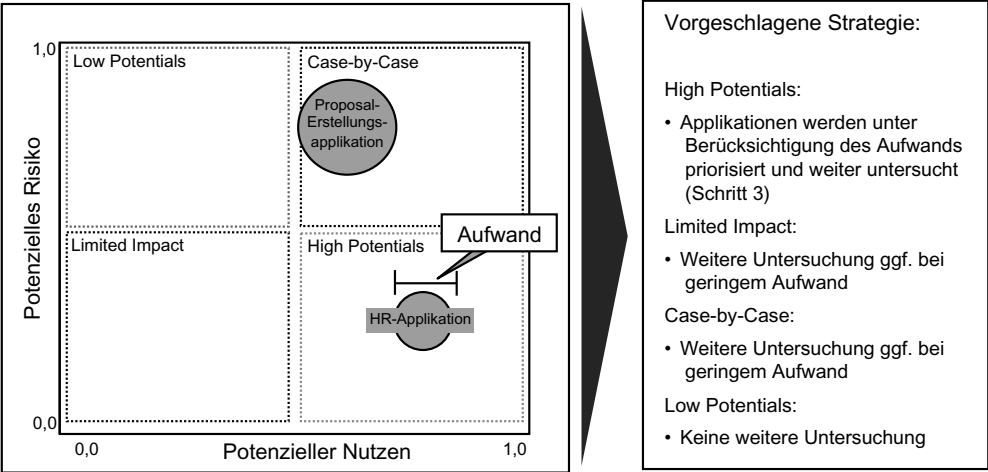


Abb. 4: Nutzen-Risiko-Matrix

Modelle zur Business-Case-Rechnung können Arbeiten aus dem Bereich der Investitionsrechnung herangezogen werden (z.B. ROI oder Net-Present-Value-Modelle).

Die Betrachtung der vorliegenden Applikation zur Mitarbeiterentwicklung mit dem präsentierten Entscheidungsmodell identifiziert SaaS als Sourcing-Option. Tatsächlich wurde im Unternehmen nach einer detaillierten Business-Case-Analyse die HR-Applikation durch eine entsprechende SaaS-Lösung ersetzt. Für die Applikation zur Proposal-Erstellung hat sich hingegen gezeigt, dass aufgrund des hohen potenziellen Risikos durch Cloud Sourcing der Einsatz von IaaS kritisch betrachtet werden sollte. Dieses Szenario wird von dem Unternehmen zunächst nicht weiterverfolgt.

5 Literatur

- [Benlian et al. 2009] *Benlian, A.; Hess, T.; Buxmann, P.*: Treiber der Adoption SaaS-basierter Anwendungen – Eine empirische Untersuchung auf Basis verschiedener Applikationstypen. *Wirtschaftsinformatik* 51 (2009), 5, S. 414-428.
- [Jayatilaka et al. 2003] *Jayatilaka, B.; Schwarz, A.; Hirschheim, R.*: Determinants of ASP choice: an integrated perspective. *European Journal of Information Systems* 12 (2003), 3, pp. 210-224.
- [Krause 2008] *Krause, E.*: Methode für das Outsourcing in der Informationstechnologie von Retail Banken. Dissertation, Universität St. Gallen, 2008.
- [Lacity et al. 1996] *Lacity, M.; Willcocks, L.; Feeny, D.*: The value of selective IT sourcing. *Sloan Management Review* 37 (1996), 3, pp. 13-25.
- [Xin & Levina 2008] *Xin, M.; Levina, N.*: Software-as-a-Service Model: Elaborating Client-Side Adoption Factors. *Proceedings of the 29th International Conference on Information Systems*, 2008.
- [Yao 2004] *Yao, Y.*: An integrative model of clients' decision to adopt an Application Service Provider. Dissertation, Louisiana State University, 2004.

Dr. Matthias Henneberger
Siemens AG
Siemens IT Solutions and Services
Richard-Strauss-Str. 76
81679 München
matthias.henneberger@
siemens.com
www.siemens.com

Dipl.-Wirt.-Inf. Jörg Strebel
Fabio Garzotto
Karlsruher Institut für Technologie
Institut für Informationswirtschaft
und -management (IISM)
Englerstr. 14
76131 Karlsruhe
strebel@iism.uni-karlsruhe.de
fabio.garzotto@gmail.com
www.im.uni-karlsruhe.de