

Geschäftsmodelle und Wertschöpfungsketten im Cloud Computing

Georg Herzwurm¹, Stefan Jesse¹, Wolfram Pietsch²

¹Lehrstuhl für Allgemeine Betriebswirtschaftslehre und Wirtschaftsinformatik II
²Betriebswirtschaftslehre, insbesondere Wirtschaftsinformatik (Business and Information Management)

¹Universität Stuttgart / ²Fachhochschule Aachen

¹Keplerstrasse 17 / ²Eupenerstr. 70

¹70174 Stuttgart / ²52066 Aachen

herzwurm@wi.uni-stuttgart.de

jesse@wi.uni-stuttgart.de

pietsch@fh-aachen.de

Abstract: Je nach der Art von IT-Produkten sollte das Management unterschiedlich ausgestaltet werden. Neben den drei idealtypischen Geschäftsmodellen Lizenzgeschäft, Lizenz plus Service sowie Projektgeschäft wird in dieser Arbeit ein weiterer idealtypischer Geschäftsmodelltyp Lizenz plus Betrieb vorgeschlagen, welcher dem komplexen Betrieb und den anspruchsvollen Aktivitäten im Kontext des Cloud Computing Rechnung trägt. Die Aktivitäten zur Abbildung in den Wertschöpfungsketten des Geschäftsmodelltyps Lizenz plus Betrieb werden anhand des IT-Produktkompass dargestellt, welcher die Einordnung und Positionierung von IT-Produkten und Dienstleistungen ermöglicht.

1 Cloud Computing

Cloud Computing bezeichnet einen der großen Trends der letzten Jahre im Gebiet der weitverteilten IT-Systeme, wobei sich das Thema mit der entfernten Nutzung von Computerressourcen, die nicht unter eigener Kontrolle stehen, beschäftigt.[Me10] Cloud Computing bezeichnet die Bereitstellung von dynamisch und transparent skalierenden Applikations- und Infrastruktur-Services für breite Nutzergruppen über das Internet, wobei Ressourcen beim Anbieter dynamisch gebucht und verbrauchsgesteuert abgerechnet werden.[Ar09][Me10] Obwohl es bisher im Bereich Cloud Computing noch keine standardisierte und allgemein akzeptierte Begriffsdefinition gibt, so besteht Einigkeit hinsichtlich des „Miet-Aspekts“: In einer Cloud mieten Anwender die von ihnen temporär oder dauerhaft benötigten IT-Ressourcen (Software, Rechenleistung, Speicherkapazitäten), anstatt eine vermeintlich kostenintensive eigene Installation zu betreiben.[Me10]

Cloud Ressourcen sind in der Regel virtualisiert, so dass für den Cloud Nutzer wenige systembedingte Abhängigkeiten oder Zwangsbedingungen für seine Anwendungen existieren. Cloud Dienste zeichnen sich durch ihre Skalierbarkeit aus, somit können

theoretisch beliebig viele Ressourcen einem Dienst zugewiesen werden.[Br10] Auch für Entwickler ergibt sich somit erstmalig die Chance, weitgehend hardwareunabhängige Anwendungen zu entwickeln.

Diese Arbeit folgt der Definition von Braun et.al, die Cloud Computing wie folgt definieren: „Unter Ausnutzung virtualisierter Rechen- und Speicherressourcen und moderner Web-Technologien stellt Cloud Computing skalierbare, netzwerk-zentrierte, abstrahierte IT-Infrastrukturen, Plattformen und Anwendungen als on-demand Dienste zur Verfügung. Die Abrechnung dieser Dienste erfolgt nutzungsabhängig.“[Br10]

2 Geschäftsmodelle und Wertschöpfungsketten

In der Literatur gibt es unterschiedliche Definitionen zum Begriff Geschäftsmodell, jedoch ist allen die grundsätzliche Auffassung eines Unternehmens in einer Marktwirtschaft als Input-Output-Transformationssystem gemein. Ein Geschäftsmodell beinhaltet grundsätzlich ein Nutzenversprechen, eine Architektur für die Wertschöpfung und ein Ertragsmodell. Es beantwortet die Frage nach dem Nutzen für die Wertschöpfungspartner, wie und durch wen die Unternehmensleistung erbracht wird sowie die Frage nach den Absatzmärkten des Geschäftsmodells. [KB10] Abstrakter kann dies in Form einer Wertschöpfungskette dargestellt werden.

Der Wert eines IT-Produktes materialisiert sich aus betriebswirtschaftlicher Sicht im Geschäftserfolg.[HP09] Das in Praxis und Forschung weit verbreitete Modell der Wertschöpfungsketten von Porter erklärt den Geschäftserfolg als Resultat der Wahl und Ausrichtung des Geschäftsmodells durch eine logische Folge wertsteigernder Aktivitäten, die unmittelbar den Geschäftserfolg beeinflussen, wie beispielsweise die Leistungserstellung und der Vertrieb, die sogenannten primären Aktivitäten. Neben den primären Aktivitäten beeinflussen unterstützende Aktivitäten wie z.B. die Personalwirtschaft den Geschäftserfolg nicht direkt, schaffen aber die materiellen Voraussetzungen oder beeinflussen Effektivität und Effizienz der primären Aktivitäten. Der Geschäftserfolg eines Unternehmens begründet sich nach Porters Modell zuerst in der Wirtschaftlichkeit der primären und dann in dem Maß der Unterstützung durch die unterstützenden Aktivitäten.[PO85] Dieses klassische Modell wurde von Porter branchenneutral konzipiert, zeigt jedoch Schwächen bei der Anwendung jenseits der klassischen Fertigungsindustrie.[HP09]

2.1 Idealtypische IT-Geschäftsmodelle

In der IT lassen sich drei idealtypische Geschäftsmodelle unterscheiden. Das Geschäftsmodell **Lizenzgeschäft** zielt auf die Erreichung einer möglichst breiten Zielgruppe ab. Dazu muss das Produkt entweder auf die wesentlichen Eigenschaften reduziert oder so flexibel gestaltet sein, dass es auf spezifische Anforderungen angepasst werden kann. Ein Massengeschäft und der damit verbundene Traum unendlichen Kopierens sind allerdings nur möglich, wenn Anpassungen ausschließlich und in Eigenverantwortung der Anwender erfolgen.

Die Produktdefinition von Massenprodukten sollte daher bei stark fokussierten IT-Systemen eine anwendungstechnische Begründung der Auswahl der Funktionen beinhalten und bei flexiblen IT-Systemen ein Konzept für deren Anpassung.

Das Geschäftsmodell **Lizenz plus Service** greift, falls die Fokussierung eines IT-Produktes auf wenige Funktionen für einen Massenmarkt nicht möglich bzw. eine Flexibilisierung des IT-Produktes nicht praktikabel ist. Hier bietet es sich an, das Lizenzgeschäft mit ergänzenden Anpassungsdienstleistungen zu kombinieren. Eine stabile Plattform sowie ausreichende Erfahrungen hinsichtlich der Anpassung sind kritische Erfolgsfaktoren bei der Verfolgung dieses Geschäftsmodells. Das Geschäftsmodell kombiniert ein Standardprodukt mit individueller Ausgestaltung im Sinne eines ‚Maßanzuges von der Stange‘ und begründet damit eine verlockende, aber zugleich gefährliche strategische Mittellage („stuck in the middle“) zwischen Massenproduktion und Individualentwicklung. Kritisch sind die Verlässlichkeit der Abschätzung des Anpassungsaufwandes sowie die Flexibilität, Kompatibilität und Stabilität der Plattform; die Kosten können schnell ausufern – je nach Vertragsform zu Lasten des Auftragnehmers oder Auftraggebers.

Das Geschäftsmodell **Projektgeschäft** ergibt sich aus der Tatsache, dass die kundenindividuelle Entwicklung und Pflege von Software in der IT-Industrie üblicherweise in Form von Projekten erfolgt. Während das IT-Produkt beim Lizenzgeschäft durch das IT-System selbst begründet wird, bestimmt beim Projektgeschäft das Projekt das Produkt.¹

Bei der Diskussion von IT-Geschäftsmodellen wird in Praxis und Wissenschaft oft das Outsourcing als Option diskutiert. Es stellt sich die Frage, ob **Outsourcing** und **Offshoring** als eigenständige Geschäftsmodelle bzw. Wertschöpfungsketten aufzuführen sind. Nach unserer Auffassung stellen beide Optionen lediglich Sonderfälle unserer Geschäftsmodelle dar, in denen ein Teil der jeweiligen Wertschöpfungskette ausgelagert wird.² [HP09]

2.2 Einordnung Cloud Computing in die idealtypischen IT-Geschäftsmodelle

Cloud Computing stellt in erster Linie den **Betrieb** aber auch die **Entwicklung und Einführung von IT-Systemen** in den Fokus der Betrachtung. Schon seit geraumer Zeit stellen spezialisierte Anbieter Rechenzentren zur Nutzung durch Externe zur Verfügung und vermarkten die innerhalb des Rechenzentrums erbrachten IT-Dienstleistungen als Produkt, oft in Kombination mit Beratungsdienstleistungen. Durch den konsequenten Einsatz von Web-Technologien sind diese Dienste im Rahmen des Cloud Computing nicht mehr wie beim klassischen Rechenzentrum an eine spezifische technische Infrastruktur (Rechenzentrum, Kommunikationsmittel) gebunden, sondern können über das Internet nahezu beliebig verfügbar gemacht und konfiguriert werden.

¹ Ausführliche Erläuterungen zu den Geschäftsmodelltypen finden sich bei [HP09], Lizenzgeschäft S. 34-36, Lizenz plus Service S. 36f, Projektgeschäft S. 37-39.

² Ausführliche Erläuterungen zu Outsourcing und Offshoring finden sich bei [HP09], Kapitel 3.6, S. 67-69

IT-Systeme können so von Unternehmen über das Internet genutzt werden, ohne dass eine hausinterne IT-Infrastruktur erforderlich ist. Das Geschäftsmodell besteht bei allen Angeboten darin, ein IT-System inklusive Betrieb und eventuell Support als technische Dienstleistung bzw. Service zu vertreiben, die an keinen spezifischen physischen Träger oder eine besondere Schnittstelle gebunden ist. Ein sehr wichtiger Punkt aus Sicht der Kunden sind dabei Konzepte, mit denen die Sicherheit ihrer Daten und die Service-Qualität im Kontext hochskalierbarer und bedarfsgesteuerter Infrastrukturen gewährleistet werden kann.[Ch10] Im 3-Ebenen-Modell für Cloud Services werden die Ebenen „Software as a Service“ (SaaS), „Platform as a Service“ (PaaS) und „Infrastructure as a Service“ (IaaS) unterschieden. Unter SaaS wird eine Form von Cloud Computing verstanden, bei der Nutzer eine Applikation über das Internet beziehen. Unter PaaS werden Services auf der Anwendungsinfrastrukturebene adressiert und unter IaaS wird die Bereitstellung von virtualisierter IT-Infrastruktur über das Internet verstanden.[RW10]

Die Verwandtschaft zum **Lizenzgeschäft** ist sehr eng. Im Cloud Computing soll ähnlich zum Lizenzgeschäft eine möglichst große und breite Zielgruppe mit einer standardisierten oder bestenfalls flexiblen Plattform angesprochen werden. Unterschiede zum klassischen Lizenzgeschäft, wo Lizenzen meist zur zeitlich unbeschränkten Nutzung berechtigen, ergeben sich durch die Besonderheiten der zeit-, verbrauchs- oder transaktionsbasierten Leistungsanspruchnahme und -verrechnung. Durch die vorrangige Nutzung der Cloud-Dienste über das Internet ergeben sich darüber hinaus höhere Anforderungen an die Verfügbarkeit, Servicequalität, Sicherheit und Leistungsverrechnungstransparenz der Cloud-Dienste. Auch möglich ist es, dass der SaaS-Anbieter die Lizenzen von einem anderen Softwarehersteller erwirbt und diese im Sinne eines Resellers mit zusätzlichen Leistungen, wie beispielsweise Training, Support oder ähnliches am Markt anbietet. Da Projekte als Dienstleistungen dann auf Ergebnissen Externer aufbauen, ist hier eine Eingangsqualitätssicherung wesentlich für die effektive und effiziente Projektarbeit. Hier ist über das reine Lizenzgeschäft hinaus eine große Verwandtschaft zum idealtypischen Geschäftsmodell **Projektgeschäft** offensichtlich.

2.3 Idealtypischer Geschäftsmodelltyp Lizenz plus Betrieb

Anhand der verschiedenen Ebenen und den damit verbundenen komplexen Aufgaben in allen Bereichen der Wertschöpfungskette und der Darstellung der Verwandtschaft zum Lizenz- und Projektgeschäft lässt sich erkennen, dass aufgrund der hohen Anforderungen an den Betrieb der Cloud Dienste und insbesondere den anspruchsvollen Aufgaben im Rahmen des IT-Produktmanagements ein neuer idealtypischer Geschäftsmodelltyp notwendig ist. Aufgrund der sehr engen Verwandtschaft zum Lizenzgeschäft und der spezifischen Anforderungen, speziell an den Betrieb, eignet sich der Name **Lizenz plus Betrieb**, wobei wie bereits dargestellt auch Elemente des Geschäftsmodelltyps Projektgeschäft vorkommen.

Dieser weitere idealtypische Geschäftsmodelltyp kann in zwei Werteketten unterteilt werden. Eine Wertekette adressiert und fokussiert dabei in erster Linie die *Entwicklung von Cloud-Diensten und Cloud-Plattformen*, während eine weitere Wertekette den *Betrieb und die Vermarktung der entwickelten Cloud-Dienste* fokussiert. Die Teilung in zwei Werteketten hängt dabei in hohem Maße vom Anwendungsfeld und der Komplexität der Plattform, dem Entwicklungsfundament für SaaS-, IaaS- oder PaaS-Anwendungen, ab. Forschungsarbeiten zur genauen Definition, Differenzierung und Ausarbeitung der Wertschöpfungsketten sind im Gange.³ Im Folgenden sollen kurz die zugehörigen Aktivitäten der Werteketten anhand einer Einordnung in den IT-Produktkompass gezeigt werden, um eine Grundlage zur detaillierten Definition der Wertschöpfungsketten zu ermöglichen.

3 Kompass für das Management von IT-Produkten

Beim Management von IT-Produkten können die „Himmelsrichtungen“ Erstellung (inkl. Pflege), Betrieb, Anwendung sowie Service&Support unterschieden werden. Diese stellen idealtypische Perspektiven und Aufgabenkontexte für das Management von IT-Produkten dar.[HP09]

3.1 IT-Produktkompass

Mit der Neu-Entwicklung (erstmalige Erstellung) beginnt für IT-Systeme der Lebenszyklus. Die **Erstellung** von IT-Produkten ist jedoch kein einmaliger Vorgang, sondern vielmehr ein iterativer Prozess, der mehrfach durchlaufen wird und auch nach der Auslieferung eines IT-Systems nicht beendet ist. Für die ausgelieferten Versionen fallen Wartungsaufgaben an, die man als eigenen Bereich *Pflege* zusammenfassen kann, was aber eigentlich ein Teil der Erstellung ist und deshalb auch im Kompass mit diesem Aufgabenkomplex zusammen dargestellt wird.⁴ Zum **Betrieb** gehören Aufgaben wie Installation, Sicherung und Operating. Beim Betrieb steht eher die technische Seite der Nutzung im Mittelpunkt, während bei der Anwendung die fachliche Perspektive dominiert. Den Bereich der **Anwendung** kann man in die Administration und den Einsatz unterteilen. Der **Support** lässt sich in einen reaktiven und einen proaktiven Bereich unterteilen, wie dies auch in Standards wie ITIL für das IT-Servicemanagement vorgesehen ist.

Für eine sinnvolle Positionsbestimmung reichen die Himmelsrichtungen alleine jedoch nicht aus. Es ist ebenfalls erforderlich zu klären, welche Ebene adressiert wird. Das technische Basissystem stellt für das Management von IT-Produkten eine eigenständige Betrachtungsebene dar und bildet damit eine Abstraktionsebene bzw. Schicht.

³ vergleiche hierzu diverse Veröffentlichungen <http://www.bwi.uni-stuttgart.de/index.php?id=902> und <http://www.fh-aachen.de/2545.html> sowie Sitzung Arbeitskreis Wirtschaftsinformatik an der Universität Stuttgart im Juli 2010, Thema: Cloud Computing

⁴ Detaillierte Ausführungen und Illustrationen zum IT-Produktkompass finden sich bei [HP09], S. 13-26

Die Funktionalität des Systems setzt auf dem technischen Basissystem auf. Dabei kann man im Sinne moderner, mehrschichtiger Systemarchitekturen zwischen elementaren Diensten (Basic Services) und komplexen Systemfunktionen, die man als Business Services bezeichnet, unterscheiden. Anwendungssysteme kombinieren Einzelfunktionen und technische Einrichtungen. Die in einer Anwendungssoftware verfügbaren Systemfunktionen ergeben im Kontext eines Geschäftsprozesses ein betriebswirtschaftliches Anwendungs- bzw. Informationssystem. Auf der obersten Ebene steht die finale betriebswirtschaftliche Wirkung des Informationssystems, nämlich die erreichte Wertschöpfung. Durch die Kombination der Himmelsrichtungen mit den Abstraktionsebenen entsteht der in Abbildung 1 dargestellte IT-Produktkompass.[HP09]

3.2 Aktivitäten zur Abbildung in den Wertschöpfungsketten des Geschäftsmodell-typs Lizenz plus Betrieb

Das Geschäftsmodell Lizenz plus Betrieb stellt wie bereits erwähnt den Betrieb und weniger die Entwicklung und Einführung von IT-Produkten in den Mittelpunkt der Betrachtung. Wie in Abb. 1 dargestellt, spielt der „südliche“ Bereich (IT-Systemservice-Entwicklung) des Produktkompass somit eine eher untergeordnete Rolle, jedoch muss der Cloud Anbieter die Pflege der Produkte einbeziehen, auch wenn dieser nur sehr geringen Einfluss auf die Produktentwicklung bei anderen Herstellern hat. Entwickelt der Cloud Anbieter die Plattform oder Infrastruktur selbst, so spielt der südliche Teil im Produktkompass und die damit verbundenen Aufgaben eine große Rolle. Aufgaben im Bereich der Entwicklung und Einführung umfassen die Definition, Entwicklung, Wartung und Störungsprävention. Die Wertschöpfungskette ist weitgehend identisch zur Wertschöpfungskette für die IT-Standardproduktentwicklung.⁵

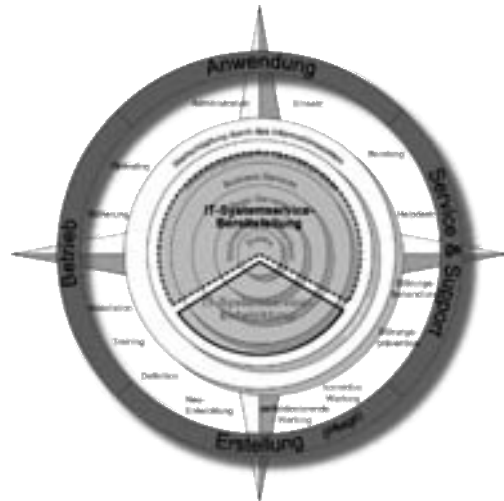


Abbildung 1: Geschäftsmodell „Lizenz plus Betrieb“ im IT-Produktkompass[HP09]

⁵ Erläuterung und Illustration der Wertschöpfungsketten für die IT-Standardproduktentwicklung und IT-Standardproduktvermarktung siehe [HP09], S. 34-42.

Die Wertschöpfungskette zum Betrieb von IT-Systemen fokussiert auf die Bereiche West-Nord-Ost (IT-Systemservice-Bereitstellung) im Produktkompass und beinhaltet die Aktivitäten Operations (Betrieb), Administration und Einsatz (Anwendung) sowie Beratung und Helpdesk (Service&Support). Zur Vereinfachung könnte in einem ersten Schritt die Vermarktung der Cloud-Dienste mit dem Betrieb zusammengelegt werden. Daraus ergebe sich in der Wertschöpfungskette die Aktivität Marketing&Betrieb. Damit kämen nach der Eingangsqualitätssicherung zur Sicherstellung der Qualität extern beschaffter Produkte und Dienste analog zur ursprünglichen Porter-Kette Operations, gefolgt von Anwendung sowie Service&Support als primäre Aktivitäten der Wertschöpfungskette.

4 Fazit

Der Beitrag hat anhand der Darstellung der idealtypischen IT-Geschäftsmodelle die Verwandtschaft des Cloud Computing zu den Geschäftsmodelltypen Lizenz- und Projektgeschäft aufgezeigt. Aufgrund der Spezifika des Cloud Computing wird in diesem Beitrag ein weiterer idealtypischer Geschäftsmodelltyp **Lizenz plus Betrieb** mit den zwei zugehörigen Wertschöpfungsketten *Entwicklung von Cloud-Diensten* und *Cloud-Plattformen* sowie *Betrieb und Vermarktung von Cloud-Diensten* vorgeschlagen. Anhand der Einordnung in den IT-Produktkompass wurden Aktivitäten zur Abbildung in den Wertschöpfungsketten aufgezeigt, wobei weitere intensive Forschungsarbeiten zur detaillierten Definition und empirischen Bestätigung der primären und unterstützenden Aktivitäten im Rahmen des Geschäftsmodelltyps Lizenz plus Betrieb notwendig sind.

Literaturverzeichnis

- [Ar09] Armbrust, M. et.al.: Above the Clouds: A Berkeley View of Cloud Computing, Technical Report No. UCB/EECS-2009-28, EECS Department, University of California, Berkeley 2009, <http://www.eecs.berkeley.edu/Pubs/TechRpts/2009/EECS-2009-28.pdf>, 2009.
- [Br10] Braun, C. et.al.: Cloud Computing – Web-basierte dynamische IT-Services, Springer Verlag Berlin Heidelberg, 2010.
- [Ch10] Chang, V., Wills, G., De Roure, D.: A Review of Cloud Business Models and Sustainability, IEEE Cloud 2010, the third International Conference on Cloud Computing, Miami, Florida, 2010.
- [HP09] Herzwurm, G.;Pietsch, W.: Management von IT-Produkten: Geschäftsmodelle, Leitlinien und Werkzeugkasten für softwareintensive Systeme und Dienstleistungen, dpunkt.verlag, Heidelberg, 2009.
- [KB10] Kubicek, H.;Brückner, S.: Businesspläne für IT-basierte Geschäftsideen: Betriebswirtschaftliche Grundlagen anhand von Fallstudien, dpunkt.verlag, Heidelberg 2010.
- [Me10] Melzer, I. et.al: Service-orientierte Architekturen mit Web Services: Konzepte – Standards – Praxis, 4. Auflage, Spektrum Akademischer Verlag, 2010.

- [Pi10] Pirouz, M.: Kein Hype, sondern Normalität – Cloud Computing in Unternehmen, BITKOM-Handlungsempfehlungen für Cloud Computing; Dokumentation Cloud Computing Tage 2010, http://www.cloud-computing-tage.de/fileadmin/doku2010/3_Pirouz.pdf, 2010.
- [Po85] Porter, M.: Competitive Advantage: creating and sustaining superior performance, Free Press, New York, 1985. S.11-15.
- [RW10] Reti, M.; Wilker, A.: BITKOM-Handlungsempfehlungen für Cloud Computing; Dokumentation Cloud Computing Tage 2010, http://www.cloud-computing-tage.de/fileadmin/doku2010/2_WilkerPrzywaraTueffers.pdf, 2010.