

Business Analytics aus der Cloud: Möglichkeiten und Herausforderungen

Stella Gatzju Grivas & Hans Friedrich Witschel

FHNW Hochschule für Wirtschaft,
Institut für Wirtschaftsinformatik

Technologien wie Business Analytics und Cloud Computing wurden in den letzten Jahren als die wichtigsten Enabler für die Digitalisierung betrachtet. Business Analytics erzeugt wertvolle Informationen. Als neuer Produktionsfaktor spielen Informationen für die Digitale Revolution jene Rolle, welche die Kohle in der ersten industriellen Revolution spielte. Cloud Services eröffnen ganz neue Möglichkeiten für die Bereitstellung der IT und vereinfachen den Zugang zu hochqualitativen IT-Lösungen stark. In diesem Artikel kombinieren wir beide Technologien und zeigen auf, welche Vorteile sich für KMU ergeben können, wenn sie die Datenanalyse als Cloud-Dienst beziehen.

Cloud Computing

Aktuelle Trends wie Big Data, Sharing Economy und Internet of Things sind stark auf Cloud-basierte Anwendungen angewiesen. Die Vorteile von Cloud-Services reichen von Kosteneinsparungen bei Softwarelizenzen über den gezielten Einsatz von vorhandenen Personalressourcen in zukunftsorientierte Entwicklungen des Kerngeschäfts bis zum sofortigen Bezug einer Dienstleistung ohne langwierige Beschaffungsprozesse. Gerade für kleine und mittelgrosse Unternehmen oder für Firmen mit geringem IT-Budget stellen Cloud-Dienstleistungen eine sehr gute Alternative im Gegensatz zu intern betriebenen Applikationen und IT-Infrastruktur dar. Ohne grossen Aufwand und mit geringen Kosten ist auf einfache Weise der Zugang zu professionellen Dienstleistungen möglich.

So können z.B. Applikationen bei Bedarf aus einer Cloud-Umgebung jederzeit genutzt werden oder Aktualisierungen und Wartungen direkt vom Service Provider übernommen werden, was die eigene IT entlastet. Auch der Zugang zu IT-Dienstleistungen wird vereinfacht und kann innerhalb kürzester Zeit dem Bedarf entsprechend angepasst werden. Ausserdem sind Preismodelle möglich, die lediglich den effektiven Gebrauch der Cloud Services in Rechnung stellen und kundengerecht zugeschnitten sind. Die Cloud kann zudem auch auf organisatorische Bereiche des Unternehmens wie Arbeitsmodelle eine positive Auswirkung haben. So wird z.B. die Zusammenarbeit in globalen Teams und die Unterstützung von bereichsübergreifenden Prozessen deutlich erleichtert, weil Daten und Anwendungen zentral verwaltet werden und von überall her und zu jeder Zeit zugänglich sind. Somit ist kein direkter Datenaustausch unter den Teammitgliedern mehr notwendig.





Business Analytics

Prozesse können ohne Medienbrüche über globale Wertschöpfungsketten und zahlreiche Firmen hinweg abgewickelt werden. Dieser Vorteil unterstützt gerade die Bildung von Business-Ökosystemen mit Partnerschaften unter den Stakeholdern – ein wichtiges Merkmal der Digitalisierung. Business-Ökosysteme verlangen nämlich intensive globale Wertschöpfungsketten.

Lösungen sind weitgehend frei skalierbar und können jederzeit an die Geschäftsentwicklung angepasst werden. Dies fördert die Agilität eines Unternehmens und trägt zur Anpassungsfähigkeit an äussere Bedingungen und Veränderungen bei. Im Optimalfall wirkt sich die Nutzung von Cloud-Dienstleistungen auch positiv auf die Innovationskraft eines Unternehmens und die Entstehung von neuen Geschäftsmodellen aus. Dies ist darauf zurückzuführen, dass die häufig sehr hohen Investitionen in IT-Infrastruktur oder Softwareentwicklung, wie das z.B. bei klassischen IT-Projekten die Regel ist, beim Anwenden einer Cloudlösung wegfallen.

Dennoch will es gut überlegt sein, ob und welche Dienstleistungen aus der Cloud bezogen werden sollen. Deshalb ist es auch für KMU ratsam, zuerst eine Sourcing-Strategie zu entwerfen, die dann praktisch umgesetzt werden kann. Dabei wird aufgrund der Geschäftsanforderungen, der Umwelteinflüsse und der aktuellen IT-Landschaft entschieden, welche Services intern bereitgestellt und welche aus der Cloud bezogen werden sollen. Hindernisse beim Entwurf einer Sourcing-Strategie können sich mangels Transparenz der IT-Landschaft oder fehlender Skills, um entsprechende Cloud Services zu evaluieren und in die eigene Umgebung zu integrieren, ergeben. Ausserdem bestehen oft Budgeteinschränkungen, welche lange Evaluationen verhindern.

Im Zuge der Digitalisierung der Geschäftswelt werden in allen Bereichen der Wertschöpfungskette vermehrt Daten gesammelt. Die elektronische Abwicklung des Einkaufs, die Automatisierung der Produktion und die Nutzung digitaler Kanäle für Marketing, Vertrieb, Verkauf und Service bewirken, dass fast alle Geschäftsvorgänge eine elektronische Spur hinterlassen. Dies gilt nicht nur für grosse Unternehmen, sondern auch für KMU. Darüber hinaus gibt es viele externe Datenquellen, welche marktrelevante Informationen für Unternehmen enthalten, wie z.B. Wünsche und Präferenzen (potentieller) Kunden auf Social Media Kanälen oder Neuigkeiten von Lieferanten oder Konkurrenten in Online-News. Die Unternehmen sollten sich also fragen, wie diese Daten gewinnbringend genutzt werden können und welche Herausforderungen sich dabei ergeben.

Einsatzszenarien

Traditionell analysieren Unternehmen Daten für die Erfolgsmessung: Aus einer allgemeinen Unternehmensstrategie werden strategische Ziele abgeleitet, welche z.B. in einer Balanced Scorecard (Kaplan & Norton, 1996) gesammelt werden. Das Erreichen der Ziele wird dann mittels Indikatoren, sogenannten Key Performance Indicators (KPIs), überprüft. Die Berechnung von Indikatorenwerten basiert dabei meistens auf der Aggregation von Daten, z.B. die Aggregation von Verkaufserlösen für den Indikator «Umsatz», welche in einem Dashboard angezeigt werden. Weiterführende Analysen werden meist dann nötig, wenn Ziele verfehlt werden. Bei zu niedrigen Umsatzzahlen ergeben sich Fragen («In welcher Region?», «Bei welchen Produkten?», etc.), welche mit Hilfe von detaillierten tabellarisch-grafischen Darstellungen (Berichten) oder interaktiven multidimensionalen Analysen (Codd, Codd, & Salley, 1993) beantwortet werden können.

In jedem Fall sind diese Analysen retrospektiv. Sie zeigen auf, welche Ziele in der Vergangenheit verfehlt wurden und erlauben, die Gründe dafür zu verstehen. Dies kann helfen, ähnliche Misserfolge in der Zukunft zu vermeiden. In vielen Fällen sind Misserfolge jedoch auf Risiken oder verpasste Chancen zurückzuführen, welche durch häufig zu treffende Entscheidungen realisiert werden und somit bekannt sind (zum Beispiel Entscheidungen über die Vergabe von Versicherungspolicen). Zu den Chancen zählen unter anderem gutes Timing und akkurate Vorhersagen. Wenn es beispielsweise gelingt, einem Kunden zur richtigen Zeit das richtige Angebot zu machen, z.B. während dieser einen Webshop besucht, wirkt sich das positiv auf den Erfolg des Geschäfts aus. Korrekte Vorhersagen führen zur Optimierung von Prozessabläufen. Das Antizipieren von gewissen Ereignissen, wie z.B. der baldige Batterieerstand eines Gabelstaplers, lässt genügend Zeit, um für einen Ersatz zu sorgen, um Logistikprozesse nicht zu unterbrechen oder zu verzögern. Risiken bestehen z.B. durch Betrug, Kundenabwanderung, Zahlungsausfall bei Krediten oder schwere Schadensfälle bei Versicherungen.

In all diesen Fällen besteht die Möglichkeit, Entscheidungen zu automatisieren. Voraussetzung dafür ist, dass genug Daten über vergangene Entscheidungen, deren Kontext und Konsequenzen existieren, woraus zukünftige Entscheidungen im Sinne von «Predictive Analytics» abgeleitet werden können. Beispielsweise lassen sich die Reaktionen von Kunden auf vergangene Marketing-Kampagnen nutzen, um zukünftige Kampagnen besser zu planen bzw. Kunden gezielt und individuell anzusprechen. In ähnlicher Weise lassen sich Betrugsfälle verhindern, wenn man Muster vergangener Betrugsfälle analysiert und diese in aktuellen Fällen wiedererkennt. Viele Unternehmen nutzen entsprechende Analysen in den unterschiedlichsten Bereichen (Siegel, 2013), um proaktiv das Erreichen von Zielen sicherzustellen, statt Misserfolge retrospektiv zu analysieren.

Neben solch operativen Entscheidungen gibt es aber auch ein strategisches Potenzial der Daten. Wenn Kunden Produkte oder Dienstleistungen über digitale Kanäle erwerben und/oder nutzen, hinterlässt dies elektronische Spuren, aus welchen Wissen extrahiert werden kann. Durch das Internet of Things entstehen beispielsweise Nutzungsdaten auch für Produkte, welche nicht über digitale Kanäle konsumiert werden. Das extrahierte Wissen kann z.B. für Produktinnovationen oder die Entwicklung neuer Geschäftsmodelle genutzt werden. Das Verständnis einer von den Erwartungen der Entwickler abweichenden Nutzung eines Produkts erlaubt es oft, die zugrundeliegenden Bedürfnisse der Nutzer zu erraten und aus diesen Erkenntnissen neue Produkte oder Geschäftsmodelle abzuleiten. Ähnliches gilt für die Beiträge von (potentiellen) Kunden in sozialen Medien («customer intelligence») oder für Nachrichten über Mitbewerber («competitive intelligence»), aus welchen Marktwissen gewonnen werden kann, das für Innovationen oder strategische Entscheidungen über die Marktposition essentiell ist.

Herausforderungen für KMU

Die Aussicht auf Produktinnovationen oder neue Geschäftsmodelle durch Datenanalyse ist für KMU aufgrund ihrer höheren Agilität besonders relevant. Radikale Änderungen lassen sich in KMU viel leichter realisieren als in einem grossen, «trägen» Unternehmen. Auch die «traditionellen» retrospektiven Analysen sind bei den meisten KMU gefragt.

In der Praxis ergeben sich allerdings diverse Probleme, welche einen erfolgreichen Einstieg in eine Systematisierung der Datenanalyse verhindert. KMU haben meist ein begrenztes Budget. Traditionelle Business Intelligence (BI)-Lösungen setzen leistungsfähige Hardware voraus und erfordern die Implementierung aufwendiger Verfahren für die Extraktion, Integration und Transformation der Quelldaten. Dies übersteigt oft die finanziellen Möglichkeiten von kleinen und mittleren Unternehmen. Aufgrund der spezifischen Eigenheiten eines jeden KMU müssen BI-Lösungen individuell angepasst werden. Dies erfordert Know-How, welches meist von extern eingekauft werden muss, das heisst, durch langwierige und teure Beratungsprozesse generiert wird, was wiederum die Kosten der Gesamtlösung erhöht. Es empfiehlt sich daher, entsprechende Kenntnisse intern aufzubauen: BI-Lösungen müssen oft über Jahre weiterentwickelt werden, da die Anforderungen erst mit der Zeit und bei der Nutzung der Systeme sichtbar werden. Auch die Wartung der Systeme und die kontinuierliche Sicherstellung der Datenqualität ist mit regelmässigem Aufwand verbunden.

Um die Vorteile von Datenanalysen in einem für KMU vernünftigen Kostenrahmen realisieren zu können, müssten also BI-Lösungen geschaffen werden, die keine Anschaffung von Hardware voraussetzt. Gefragt ist eine einfache modulare BI-Lösung, welche sich leicht an individuelle Bedürfnisse anpassen lässt. Dies kann z.B. mit Hilfe einer (teil-)automatisierten und damit kostengünstigen Beratung erfolgen, bei welcher die KMU Empfehlungen für die Auswahl der richtigen Analysen erhalten. Diese Beratung sollte «inspirierend» sein, d.h. KMU sollten dabei auch Empfehlungen erhalten, welche (für sie) nicht offensichtlich sind, aber einen Mehrwert bieten, z.B. indem durch neue Analysen Produktinnovation gefördert wird. Zudem brauchen die KMU ein Konzept für die Datenextraktion und -integration sowie ein Konzept für Wartungen, die für die KMU mit einem minimalen Aufwand und geringen Kosten verbunden sind.



Lösungsansätze für und mit Cloud Analytics

Wie lassen sich die im vorigen Abschnitt genannten Anforderungen realisieren, d.h. wie kann man für KMU kostengünstige, aber doch individuell zugeschnittene und weitgehend «wartungsfreie» Analytics-Lösungen bereitstellen, mit welchen KMU die Potenziale ihrer Daten voll ausschöpfen können? Die Bereitstellung von Analytics-as-a-Service als Cloud-Dienst vermeidet zumindest die Anschaffung von Hardware und lagert die Wartung der Systeme aus. Dies erfüllt aber per se noch nicht die anderen Anforderungen, insbesondere den Bedarf nach individuell zugeschnittenen Lösungen; hier sind weitere Komponenten notwendig. In einem aktuellen Forschungsprojekt in Zusammenarbeit mit der Firma informatec wurde untersucht, wie diese gestaltet werden könnten. Basierend auf den bisherigen Erkenntnissen besteht unser Vorschlag für eine Analytics-as-a-Service-Lösung für KMU aus folgenden Konzepten:

- **Starke Modularisierung der BI-Software:** Um sicherzustellen, dass die individuellen Bedürfnisse der KMU berücksichtigt werden können, müssen diese ihre Lösung aus einer stark modularisierten Menge von Komponenten zusammenstellen können. Dies bedeutet, dass sie einzelne Analysen wählen bzw. selbst definieren können, um ihren Informationsbedarf zu decken. Ergebnisse von Datenanalysen können in Form von Diagrammen, Tabellen oder vorhersagenden Modellen präsentiert werden. Für die individuelle Definition von Diagrammen und Tabellen müssen KMU auswählen können, welche Kennzahlen (z.B. Umsatz) dargestellt und nach welchen Kriterien diese gruppiert bzw. gefiltert werden sollen (z.B. Umsatz nach Produkt, Region, Verkaufsleiter etc.).
- **Standardisierte und formalisierte Beschreibung der BI-Komponenten:** Um später (siehe unten) eine automatisierte Beratung zu ermöglichen, muss eine standardisierte und formalisierte (d.h. maschinenlesbare) Beschreibung der BI-Komponenten erfolgen. Diese dient als Vokabular, mit dessen Hilfe wiederum ganze BI-Lösungen beschrieben werden können.

- Zudem wird eine **Fallbasis** aufgebaut. Darin werden zu jeder bereits realisierten BI-Lösung die Eigenschaften des jeweiligen KMU (z.B. Branche oder relevante Geschäftsprozesse) erfasst. Mit Hilfe des gerade erwähnten Beschreibungsvokabulars werden auch die Komponenten der realisierten Lösung beschrieben und gespeichert. Aus den Ergebnissen der Fallbasis lässt sich somit erkennen, welche Arten von KMU welche Arten von Lösungen benötigen. Ausserdem lässt sich ablesen, welche Komponenten häufig zusammen verwendet werden.
- **(Teil-)automatisierte Beratung:** Aus der starken Modularisierung ergibt sich eine verwirrende Vielfalt von Möglichkeiten, welche die Mitarbeitenden von KMU kaum überblicken können. Daher ist eine (teil-)automatisierte Beratung empfehlenswert: KMU-Vertreter machen in einem Online-Fragebogen einige Angaben, z.B. zur Branche und zu relevanten Geschäftsprozessen ihres Unternehmens. Basierend auf dem Wissen aus der Fallbasis können nun bereits Vorschläge für Analysen gemacht werden, die in ähnlichen Fällen in der Vergangenheit realisiert wurden. Wenn KMU-Vertreter dann eine erste Auswahl treffen, kann das Wissen über das Zusammenspiel von Lösungskomponenten – das ebenfalls aus der Fallbasis gewonnen werden kann – für weitere Empfehlungen genutzt werden.

Durch die Modularisierung und Standardisierung von BI-Lösungen sowie die Automatisierung der Beratung können Lösungen einerseits individuell auf die Bedürfnisse der KMU abgestimmt, andererseits kostengünstig realisiert werden.

Die im vorigen Abschnitt erwähnte Forderung nach einer vereinfachten Datenextraktion und -integration ist damit allerdings noch nicht erfüllt. Je nach Komplexität der Systemlandschaft eines KMU kann es sehr schwierig sein, dies zu bewerkstelligen. Für gängige Business-Standardsoftware können Anbieter von Analytics-as-a-Service Schnittstellen bereitstellen. Im besten Fall reicht es dann, wenn KMU-Vertreter die Module dieser Standardsoftware benennen können – dies kann ebenfalls über einen Online-Fragebogen erfolgen – um die Daten mit der richtigen Semantik aus dem Quellsystem in die Cloudumgebung zu extrahieren. Im Normalfall wird hier jedoch eine manuelle Intervention nötig sein.

Fazit

In diesem Artikel wurde aufgezeigt, welche Vorteile sich für KMU ergeben können, wenn sie die Datenanalyse als Cloud-Dienst beziehen. Damit können KMU messen, ob sie ihre Ziele erreichen, analysieren, aus welchen Gründen dies ggf. nicht gelingt und können Chancen nutzen und proaktiv Risiken vermeiden sowie Potenziale für Innovationen erkennen. Um dies kostengünstig realisieren zu können, kann eine Cloud-Lösung helfen. Deren Anbieter müssen allerdings gewisse Herausforderungen meistern. Insbesondere geht es darum, individuelle Lösungen durch Modularisierung zu ermöglichen sowie durch standardisierte und automatisierte Beratung die Kosten für KMU in einem akzeptablen Rahmen zu halten.

Literatur

- Codd, E. F., Codd, S. B., & Salley, C. T. (1993). Providing OLAP to User-Analysts: An IT Mandate. *E. F. Codd and Associates*, 1-24.
- Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (1996). *The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action*. Boston: Harvard Business Review Press.
- Mell, P. & Grance, T. (2011). *The NIST Definition of Cloud Computing. Recommendations of the National Institute of Standards and Technology*. Washington D.C.: National Institute of Standards and Technology. URL: nvlpubs.nist.gov/nistpubs/Legacy/SP/nistspecialpublication800-145.pdf.
- Siegel, E. (2013). *Predictive Analytics: Power to Predict Who Will Click, Buy, Lie, or Die*. Hoboken NJ: John Wiley & Sons.