

Business Intelligence aus der Cloud

# Cloud-BI entwickelt sich zur Inhouse-Alternative

Schnelle Verfügbarkeit und hohe Elastizität sind die Hauptvorteile von Business Intelligence aus der Cloud. Der von vielen Anbietern beworbene Kostenvorteil stellt sich hingegen nicht immer ein.

**CLOUD COMPUTING** hat sich zu einer ernsthaften Alternative zur Bereitstellung von Softwarelösungen in einem Rechenzentrum entwickelt. Unternehmen nutzen dabei die Technologien als Service und betreiben diese nicht mehr auf eigener Infrastruktur. Längst etabliert haben sich die Auslagerung von E-Mail- und Portal-Servern sowie Collaboration-Tools und Enterprise-Social-Media-Plattformen. Auch in den klassischen On-Premise-Domänen CRM (Kundenmanagement) und ERP (betriebswirtschaftliche Standardsoftware) mit ihren sensiblen Daten kommen Cloud-Lösungen verstärkt zum Einsatz. Demnach erscheint auch bei Business-Intelligence(BI)-Lösungen der Cloud-Betrieb als eine logische Konsequenz.

Der Begriff Cloud subsumiert eine Vielzahl von Varianten. Generell lassen sich Cloud-Plattformen und Cloud-Lösungen unterscheiden. Cloud-Plattformen wie *Microsoft Windows Azure* oder *Amazon AWS* bieten Services für Storage, Computing, Network, Database und Application Management. Angereichert und paketiert werden diese Services als Infrastructure as a Service (IaaS) oder Platform as a Service (PaaS) angeboten.

## Infrastructure as a Service als erste Stufe

Bei Infrastructure as a Service kommen virtuelle Computer, Datenspeicher und Netzwerk-Ressourcen als Dienst zum Einsatz und werden – in Abgrenzung zum klassischen Rechenzentrumsbetrieb – über das Internet als weitgehend automatisiert buchbarer Service zur Verfügung gestellt. Amazon bietet dies mit seiner Plattform *Amazon AWS* seit mehreren Jahren erfolgreich an. Benötigt ein Unternehmen beispielsweise für eine BI-Applikation einen Windows Server mit Datenbank, so stellen Infrastructure-as-a-Service-Anbieter diese Umgebung innerhalb weniger Minuten zur Verfügung.





Die zweite Ausbaustufe stellt Platform as a Service dar. Die Anwender nutzen dabei gemanagte virtuelle Maschinen, wobei der Plattformbetreiber die Pflege und Wartung des Guest-Betriebssystems übernimmt. Application Management Services wie Load Balancing sowie Auto-scale up und Auto-scale down ermöglichen einen sehr hohen Automatisierungsgrad. Platform as a Service lässt sich als skalierbares Cloud-Betriebssystem einstufen. An erster Stelle ist hier die Plattform *Windows Azure* von Microsoft zu nennen, welche eine tiefe und komfortable Integration in das Entwicklungs-Framework Dotnet bietet.

Softwarehersteller nutzen Platform as a Service, um darauf Software-as-a-Service-Lösungen zu implementieren. Derartige Lösungen sind meist sehr stark standardisiert und auf konkrete Anwendungsfälle zugeschnitten. Auch die ersten BI-Hersteller bieten ihre Dienste auf diesen Plattformen im Rahmen von Software as a Service an. Eins haben die unterschiedlichen Cloud-Services gemeinsam: Sie verändern die Bereitstellung, den Betrieb, das Nutzungsverhalten und die Art der Lizenzierung von Business-Intelligence-Lösungen durchgreifend.

### **Self Service BI und flexible Nutzung**

Für Anwenderunternehmen gibt es unterschiedliche Gründe, warum sie Cloud-Lösungen einer Installation im eigenen Unternehmen vorziehen. Self Service BI ist einer

der Treiber. Fachanwender fordern diese Möglichkeit verstärkt ein. Self Service BI bietet den Nutzern mehr Freiheiten, ohne auf IT-Experten zurückgreifen zu müssen. Zusätzlich geht es bei derartigen Initiativen häufig um eine verbesserte Usability in BI-Applikationen. Die Cloud unterstützt diesen Trend durch die Reduktion der Komplexität. Die meisten Angebote im Markt schirmen den Nutzer von komplexen Installationsroutinen oder der Administration von BI-Umgebungen ab. Kommen in der Cloud Werkzeuge mit einer guten Usability zum Einsatz, können sich Fachanwender eigene Lösungen aufbauen und diese direkt nutzen.

Ein weiterer Treiber für Cloud-Angebote im BI-Markt ist die flexible Nutzung der Services nach Bedarf. So lassen sich Lösungen mit stark schwankendem Ressourcenbedarf komfortabel realisieren. Neben der zeitlichen Flexibilität kommt auch den stetig wachsenden Datenmengen eine große Bedeutung zu. BI-Lösungen aus der Cloud können mit dem steigenden Volumen mitwachsen.

BI-Verantwortliche in Fachbereichen mögen Cloud-Angebote. Sie schätzen die schnellen Reaktionszei-

ten und den flexiblen Einsatz von BI-Services ebenso sehr wie die Tatsache, dass sie sich über deren Einsatz ein Stück weit von der hauseigenen IT-Abteilung unabhängig machen. Mittelstandsunternehmen interessieren sich für BI in der Cloud, weil es den meisten Anbietern gelingt, die Komplexität der Technologie zu reduzieren. Große Data-Warehouse-Initiativen in der Cloud unter Führung der IT-Abteilungen sind hingegen noch sehr rar im Markt.

Das Angebot von BI- und Data-Warehouse-Lösungen aus der Cloud lässt sich in unterschiedliche Technologiebereiche unterteilen:

- **Datenintegration as a Service:** Bei einer reinen Cloud-Architektur, gibt es einen ETL-Dienst (Extraktion, Transformation, Laden), der Daten aus unterschiedlichen Cloud-Quellen in eine Cloud-Datenbank oder einen Cloud-Dienst lädt. In der Praxis überwiegen noch hybride Architekturen, so dass solche Dienste auch mit On-Premise-Quellen und -Zielen umgehen müssen. Bei solchen Szenarien müssen immer der Datentransfer und die dadurch entstandenen Performance-Verluste und Kosten berücksichtigt werden.

- **Data Warehouse as a Service:** Hierbei handelt es sich um relationale Datenbanken oder um spaltenbasierte analytische Datenbanken, die über Massive Parallel Processing Skalierbarkeit und Performance erhöhen.

- **Data Marts und Frontend-Werkzeuge:** Cloud-basierte Reporting- und Analyse-Lösungen skalieren meist sehr gut und sind bei einem internationalem Einsatz von Vorteil.

Neben den Angeboten für Datenintegration, Datenbanken, Data Marts und Frontends finden sich auch Komplettlösungen im Markt. Diese beinhalten neben dem Technologie-Stack auch fachliche Datenmodelle, Logik und Berichte und können zudem Spezialthemen wie Data Mining oder Advanced Analytics oder komplette Fachlösungen umfassen. Mittelständler und ausgewählte Industrien finden fachbereichsspezifische Komplettangebote in der Cloud. Werden derartige Inhalte nicht durch den Anbieter direkt bereitgestellt, dann bieten die Partner der Softwarehersteller Applikationen auf Basis der Cloud-Lösungen an. Praxisbeispiele hierfür sind Birst, Lyzasoft, MicroStrategy sowie SAP, Microsoft und IBM.

### Beispiele für Business-Intelligence-Angebote in der Cloud

Anbieter	Datenintegration	Data Warehouse	Frontends
Adaptive Planning			Adaptive Suite
Amazon		Redshift	
Apache		Hive	
Birst			Birst
IBM	Cast Iron		Cognos I0
Kognitio		Kognitio Cloud	
Lyzasoft			Lyza
MeLLmo			RoamBI Analytics und Flow
Microsoft		Azure SQL Database, Azure HDInsight	Office365
MicroStrategy			MicroStrategy Express oder Platform
QlikTech			QlikView in the Cloud
SAP		HANA	BusinessObjects BI OnDemand
SnapLogic	SnapLogic Integration Platform		
Tibco Software			Spotfire

Quelle: Qunis

## Die Abrechnung erfolgt nach Nutzung

Cloud-basierte BI-Services sind meist an nutzungs- oder verbrauchsorientierte Abrechnungsmodelle gekoppelt. Traditionelle Kauflizenzen widersprechen dem Pay-as-you-go-Paradigma und werden daher von BI-Cloud-Lösungsanbietern kaum angeboten. Stattdessen gibt es flexible und vor allem jederzeit anpassbare Modelle. Es handelt sich hier um die klassische Abwägung zwischen Capex (Capital Expenditure, On Premise) versus Opex (Operational Expenditure, Software as a Service). Sowohl für Software-Anbieter als auch für Anwender stellt dies zugleich eine Herausforderung und eine Chance dar. Typischerweise ergibt sich je nach Nutzung eine monatliche Gebühr, beispielsweise pro Nutzer oder Datenmenge in der BI-Applikation. Je nach Service-Anbieter können für die Abrechnung noch weitere Faktoren zum Tragen kommen:

- **Storage:** benötigter Speicher für die Daten in der BI-Applikation.
- **Memory-Verbrauch:** Größe der In-Memory-Datenbanken für die BI-Anwendung.
- **Netzwerk-Verbrauch:** Datenintegration beim Be- und Entladen der BI-Lösung.

Upgrade oder Downgrade vereinfachen sich oder werden automatisiert. Letzteres ist bei Anwendungen mit starken Schwankungen von Vorteil. BI-Anwendungen wie Data Mining, die temporär eine Spitzenlast erzeugen, lassen sich so zielgerichtet mit Rechenleistung und Speichervolumen ausstatten.

## Die Kosten sinken beim Cloud-Betrieb nicht immer

Die vielfach beworbenen Kostenvorteile treten bei Cloud-Lösungen nicht immer ein. Die Gesamtkosten (TCO) sind zwar bei einem Software-as-a-Service-Modell oft niedriger, können aber je nach Anwendungsszenario auch höher ausfallen

als bei On-Premise-Lösungen. Interessenten sollten daher die gesamten Kosten der beiden Betriebsmodelle vergleichen. Häufig entscheidet die voraussichtliche Nutzungsdauer einer BI-Applikation darüber, ob sich die Cloud-Variante rechnet. Es empfiehlt sich dringend eine Kalkulation über mindestens fünf Jahre vorzunehmen und dabei auch eine eventuelle Erweiterung der Cloud-Applikation mit zu berücksichtigen. Etablierte Methoden und Werkzeuge erlauben einen direkten Vergleich von Cloud- und On-Premise-Angeboten.

Der Auswahlprozess von BI-Softwarelösungen läuft bei Cloud-Lösungen anders als bei On-Premise-Software. Eine Testinstanz in Form von Trial-Angeboten lässt sich in der Cloud schnell und unkompliziert bereitstellen. Im nächsten Schritt können Anwender die Lösung fachlich evaluieren. Ein Knackpunkt bleibt dabei der Import von eigenen Daten. Hier empfiehlt es sich genau zu prüfen, welche Schnittstellen der Anbieter zur Verfügung stellt und wie komfortabel sich diese nutzen lassen. Ebenso interessant ist der Rückweg der Daten ins eigene Rechenzentrum. Interessenten sollten prüfen, ob sich die Cloud-Daten in On-Premise-Systeme importieren lassen, ob die Möglichkeit eines Datenbank-Backups in einem Standardformat besteht und ob sich die Daten nach einer Kündigung des Services permanent löschen lassen.

## Datenschutz und Security erzeugen häufig Vorbehalte

Vorbehalte beziehungsweise Bedenken bezüglich der Einführung einer Cloud-Lösung betreffen meist Datensicherheit und Datenschutz. Nach dem Deployment der Lösung wird diesem Thema allerdings nur noch selten die gleiche Bedeutung zugeschrieben. Oft erkennen die Unternehmen, dass Daten in der BI Cloud sogar sicherer als im eigenen Haus sind. Trotzdem sind Datenschutz

und Datensicherheit beim Betrieb einer Cloud-Lösung Kernthemen. Die legalen Aspekte sollten die Anbieter durch Zertifizierungen für die Cloud-Plattformen und -Rechenzentren abdecken. Die großen Anbieter von Platform as a Service und Infrastructure as a Service verweisen hier unter anderem auf Zertifizierungen für den Rechenzentrumsbetrieb nach ISO 27001 und SAS 70 Type II. Des Weiteren sollte es zwischen dem Endkunden und dem Cloud-Lösungsanbieter eine individuelle Datenverarbeitungsbeauftragung geben. Idealerweise sollte hierbei eine Gerichtsbarkeit in Deutschland oder in der EU vereinbart werden.

Ein weiterer wichtiger Aspekt insbesondere für deutsche Unternehmen ist die Wahl des Speicherorts der Daten. Cloud-Plattformen wie *Windows Azure* und *Amazon Web Services* bieten die Möglichkeit, für die Speicherung der Daten und deren Verarbeitung ein Rechenzentrum in Europa auszuwählen. Ein solches sollte auch bei eventuellen Disaster-Recovery-Szenarios einspringen. Nach unserer Erfahrung bestehen des Öfteren Schwachstellen aus Datenschutzgründen, da Backups der Daten in ein Rechenzentrum übertragen werden können, das auf einem anderen Kontinent liegt. In Summe bieten die Cloud-Plattform-Anbieter inzwischen allerdings sehr detailliertes Informationsmaterial rund um den Datenschutz und die Datensicherheit, was in einem entsprechenden Vertragswesen mündet. Von einem Software-as-a-Service-Anbieter, der auf diesen Plattformen aufsetzt, sollten Kunden dies ebenfalls einfordern.

Neben dem rechtlichen Aspekt sind die technischen Schutzmechanismen abzuklären. Je nach Wunsch können Kunden auf einer funktionsreichen BI-Cloud-Plattform mit unterschiedlichen Isolationsstufen der Lösung arbeiten. Dies kann bei einer exklusiven Datenbank beginnen, geht über exklusive virtuelle Maschi-

- SAP HANA Enterprise Cloud  
<http://tiny.cc/HANA-aus-Cloud>
- Sicherheit beim Cloud-Zugriff  
<http://tiny.cc/Cloud-Security>

## Die Autoren



Foto: Qunis



Foto: white duck

Steffen Vierkorn (links) ist Gründer und Geschäftsführer des Beratungshauses Qunis GmbH, das auf Lösungsimplementierung sowie Strategie- und Organisationsberatung bei BI-Projekten fokussiert. Markus Sümmchen ist geschäftsführender Gesellschafter der white duck GmbH, die sich auf Beratung und Software-Entwicklung rund um Cloud Computing spezialisiert hat.

nen für die Verarbeitungslogik bis hin zu einer virtuellen Private Cloud, bei der die gesamte Netzwerkkommunikation in einem eigenen virtuellen IP-Netz läuft. Als Faustregel gilt: je höher die Exklusivität, desto höher fallen die Kosten aus. Je mehr Ressourcen man sich mit anderen Kunden teilt, desto günstiger wird die Lösung. Weitere Sicherheitsmechanismen sind eine verschlüsselte Kommunikation, eine verschlüsselte Datenablage, Passwort-Policies und das Minimal-Berechtigungsprinzip. Konkret gesagt, alle Sicherheitsvorkehrungen aus dem regulären Rechenzentrumsbetrieb.

Nach dem Projektstart dominieren überraschenderweise Datenschutz und Security nicht mehr die Projektrisiken. Vielmehr sorgen sich Anwender über die fehlende technische Standardisierung, das sogenannte Vendor Lock-In. Obwohl diese Bedenken durchaus berechtigt sind, darf man nicht vergessen, dass auch die On-Premise-Welt alles andere als standardisiert ist und dass ein gewisses Vendor Lock-In unvermeidlich ist.

### BI-Governance wirkt als Hausordnung für Daten

Trotz der Simplifizierung durch die Cloud bleibt eine klare Anforderungsdefinition notwendig. Die Fachbereiche mit ihren unterschiedlichen BI-Initiativen müssen gut miteinander koordiniert werden, sonst droht die Gefahr, dass im Unternehmen keine einheitliche Informationsstrategie gelebt werden kann.

Da auch die einfache Verfügbarkeit von Technologie und Tools in der Cloud in Unternehmen zu Problemen führen kann, ist ein starkes Governance-Modell unabdingbar. Hierbei sollte idealerweise ein Application Manager das Anforderungsmanagement betreuen, die Umsetzung koordinieren oder selbst vorantreiben. Ein Business-Intelligence- und ein Data-Warehouse-Manager stellen die Schnittstellen zum externen Cloud-Provider dar. Darüber hinaus sollten Data Owner und Data Stewards etabliert werden. Ein Governance-Modell regelt den Einsatz von Daten und Informationen im Unternehmen nach Art einer Hausordnung.

Bei einer BI-Cloud-Lösung nehmen Anwender Ausfälle stärker wahr als bei einer On-Premise-Lösung. Zudem sind Cloud-Anbieter im BI-Umfeld noch sehr vorsichtig damit, Service Level Agreements zuzusichern. Gerade in Bezug auf die Sicherstellung der Performance stellt dies noch eine Schwachstelle dar. Anwenderunternehmen ist dringend zu empfehlen, mit den Anbietern Service Level Agreements und Service Level Objectives zu verhandeln. Dies sichert die notwendige Verfügbarkeit und Performance der Applikationen in der Cloud vertraglich ab.

### Die Elastizität gilt als Hauptvorteil der Cloud

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass sich BI-Cloud-Angebote sehr dynamisch entwickeln und dass sie bei ausgewählten Anbietern einen für den Business-Einsatz ausreichenden Reifegrad erreicht haben. Unternehmen können sich im Cloud-Betrieb verstärkt auf die eigenen Themen konzentrieren und müssen nicht die technische Komplexität von BI-Lösungen bewältigen. Ein weiterer Vorteil ist die individuelle Skalierbarkeit nach Bedarf. Häufig lassen sich die Systeme innerhalb kürzester Zeit ändern und nach anderen Parametern skalieren. Der Betrieb obliegt dem Cloud-Anbieter. Das reduziert den IT-Footprint sowie die initiale Investition beim Kunden. Gepaart mit einer weltweiten Verfügbarkeit der Services sind dies sicherlich die größten Vorteile von BI-Cloud-Lösungen.

Neben den Technologieanbietern haben Beratungshäuser in den vergangenen Jahren gemeinsam mit ihren Kunden Erfahrungen gesammelt, wie sich BI-Cloud-Applikationen realisieren lassen. Insgesamt scheinen die Vorteile zu überwiegen. Uns ist kein Fall bekannt, bei dem sich ein Kunde für den Rückweg zu einer On-Premise-Lösung entschieden hat.

*if*