

Moderne Business-Intelligence-Architekturen und -Strategien für datengetriebene Unternehmen

Maik Mantler

Technische Hochschule
Mittelhessen

Fachbereich MND
Wilhelm-Leuschner-Str. 13
61169 Friedberg
E-Mail:

Maik.Mantler@mdn.thm.de

Prof. Dr. Harald Ritz

Technische Hochschule
Mittelhessen

Fachbereich MNI
Wiesenstraße 14
35390 Gießen
E-Mail:

harald.ritz@mni.thm.de

Prof. Dr. Frank Kammer

Technische Hochschule
Mittelhessen

Fachbereich MNI
Wiesenstraße 14
35390 Gießen
E-Mail:

frank.kammer@mni.thm.de

Kategorie

Masterarbeit

Schlüsselwörter

Business Intelligence, BI-Architekturen, Data Warehouse, Cloud-Architekturen, Datenintegration

Zusammenfassung

Die vorliegende Masterarbeit widmet sich dem Thema "Moderne Business Intelligence Architekturen und Strategien für datengetriebene Unternehmen". Ziel dieser Arbeit ist es, einen umfassenden Überblick über aktuelle Trends und Entwicklungen im Bereich Business Intelligence (BI) zur Verfügung zu stellen und praktische Anwendungsmöglichkeiten moderner BI-Architekturen für datengetriebene Unternehmen zu analysieren.

Die Problemstellung der vorliegenden Masterarbeit liegt in der Notwendigkeit für datengetriebene Unternehmen, effektive und zeitgemäße Business Intelligence (BI)-Architekturen und -Strategien zu implementieren. Angesichts der vielfältigen Optionen und Entwicklungen im Bereich der modernen BI-Architekturen besteht die Herausforderung darin, die optimalen Lösungen zu identifizieren, um den individuellen Anforderungen und Rahmenbedingungen von Unternehmen gerecht zu werden.

Veraltete Systeme, Architekturen und Plattformen, die sich über Jahre hinweg bewährt haben, treffen im Zuge der heutigen Anforderungen teilweise auf ihre Grenzen, weshalb eine Neuorientierung und Verbesserung der System-Landschaften, sowie der Strategien, neue Möglichkeiten bieten innerhalb des Markts wettbewerbsfähig aufzutreten.

Die Arbeit beginnt mit einer einführenden Darstellung des Hintergrunds und der Motivation, gefolgt von der Zielsetzung der Untersuchung. In den Grundlagen werden zunächst die wesentlichen Konzepte von Business Intelligence erläutert, gefolgt von einer Betrachtung der aktuellen Trends und Entwicklungen in

diesem Bereich, sowie einer Einführung in BI-Architekturen.

Hierbei soll ersichtlich werden, worum es bei BI geht, was BI-Architekturen ausmachen und wie die Entwicklung innerhalb der letzten Jahre aussah. Dadurch erfolgt die Vorbereitung für den Hauptteil, um die entsprechenden Inhalte demnach besser in einen Kontext setzen zu können.

Im Hauptteil der Arbeit werden potenzielle Vorteile und Herausforderungen moderner BI-Architekturen betrachtet. Des Weiteren werden BI-Strategien für datengetriebene Unternehmen diskutiert, wobei besondere Berücksichtigung auf branchenspezifische und auch unternehmensgrößenspezifische Rahmenbedingungen gelegt wird.

Hervorzuheben ist hierbei, dass gerade datengetriebene Unternehmen der Notwendigkeit ausgesetzt sind, ihre Unternehmenskultur so anzupassen, dass das Sammeln, Verarbeiten und Analysieren von Daten Anklang findet und gelebt wird. Eine gut durchdachte BI-Strategie ermöglicht es demnach die Ausrichtung der BI-Landschaften zu bestimmen.

Lange galt das traditionelle Data Warehouse als zentraler Fokus jeder guten BI-Architektur, welches noch immer in vielen Unternehmen fest etabliert ist. Für moderne BI-Architekturen gibt es jedoch unterschiedliche Ansätze, um agiler und flexibler auf Anforderungen reagieren zu können, von denen einige näher betrachtet werden. Darunter das logische Data Warehouse, Data Lakes, Hybrid- und Multi-Cloud-Architekturen sowie das Data Lakehouse.

Hervorgeht, dass die jeweiligen Lösungen je nach Anforderungen und Organisationsaufbau effizienzsteigernde Ansätze bieten und durchaus als mögliche

Alternativen im Gegensatz zu traditionellen Ansätzen gelten können.

Aufgrund der immer weiter ansteigenden Relevanz und der damit verbundenen Erweiterungen von Cloud-Produkten wurden zwei BI-Architekturen, der beiden Cloud-Anbieter Azure und Amazon Web Services gegenübergestellt und miteinander verglichen. Die Datenerhebung und -analyse erfolgen systematisch, wobei die spezifischen Komponenten der beiden Plattformen detailliert untersucht werden.

Die Kriterien, die hierbei berücksichtigt werden, beziehen sich spezifisch auf Eigenschaften moderner BI-Architekturen und gelten damit als Rahmen für die Analyse. Da es schwer ist die Plattform als Ganzes zu analysieren, wurden die jeweiligen Komponenten der beispielhaften Architekturen betrachtet, um im Nachgang eine Gesamtübersicht zu ermöglichen.

Die Kriterien, die hierbei berücksichtigt worden sind, sind Parallelität, Leistung, Skalierbarkeit, Analytische Fähigkeiten, Echtzeitverarbeitung, Sicherheit, Benutzerfreundlichkeit und Anbieterbindung. Die Wahl dieser Kriterien beruht auf Erkenntnissen, die aus der Literatur hervorgegangen sind.

Die tabellarische Gegenüberstellung der Cloud-Architekturen ergeben, dass sowohl Parallelität, Leistung und Skalierbarkeit beider Anbieter sehr gut bewertet werden, da sie in der Lage sind größere Mengen an Daten effizient verarbeiten und zudem dynamisch skalieren zu können. Zudem sorgen verschiedene Analyse-Möglichkeiten, wie Machine Learning-, Visualisierung und Verarbeitungsservices für gute analytische Fähigkeiten. In Bezug auf die Echtzeitverarbeitung ergibt sich, dass die Architektur von Azure geeignetere Dienste aufstellt, jedoch auch AWS diverse Komponenten in dem Bereich besitzt, die genutzt werden können. In Punkto Sicherheit ergibt sich, dass beide Anbieter viele Funktionen und Services nutzen, um Sicherheitsaspekte zu erfüllen und die Daten der Kunden entsprechend zu schützen.

Ein Punkt, der jedoch ebenso hervorgehoben werden muss, ist, dass sich die Auswahl des entsprechenden Anbieters an die Anforderungen der Unternehmen richten müssen. Strategie, Ausrichtung und Ziele müssen entsprechend vorab definiert werden, um genaue Entscheidungen treffen zu können.

Ein Effekt der sich ergibt ist, dass die Ressourcenallokationen optimiert werden, da durch das Verständnis der Stärken und Schwächen der Dienste, Ressourcen effizienter zugewiesen werden können und daher besser zu den entsprechenden Anforderungen passen. Die Datenverarbeitung und damit verbundene Analyse, die mit Hilfe moderner Dienste optimiert werden kann, ermöglicht eine Steigerung der Effizienz und Geschwindigkeit, um Daten auszuwerten und

Analysen insgesamt zu verbessern. Aufgrund der hohen Leistung und Skalierbarkeit können Unternehmen mit stark wachsenden Daten umgehen und ihre Anforderungen auch in Bezug auf Echtzeitverarbeitung erfüllen.

Die Ergebnisse zeigen, dass es sich sowohl bei Azure als auch AWS um moderne BI-Plattformen handelt, da sie ein großes Spektrum von Diensten anbieten, die unter anderem neueste Technologien beinhalten und Unternehmen dabei unterstützen können ihre Effizienz zu steigern. Beide Anbieter verfügen, innerhalb ihrer Dienste, an einem hohen Grad an Automatisierung. Zudem kann anhand der regelmäßigen Updates ein hohes Maß an Innovation festgestellt werden.

Weiterhin ergibt sich die Möglichkeit eine Multi-Cloud-Architektur aus beiden Plattformen zu implementieren, da hierdurch gewisse Vorteile und Dienste von beiden Plattformen kombiniert werden können. Die Form der Multi-Cloud-Architektur gehört ebenfalls zu einem Ansatz, der im Kontext einer modernen BI-Strategie gesehen werden kann. Vorteile, wie Ausfallsicherheit, Flexibilität bei der Auswahl der Technologien und die Vermeidung einer Anbieterbindung ergeben sich daraus.

Im Rahmen dieser Arbeit konnte mit Hilfe von Literaturrecherchen hervorgehen, welche unterschiedlichen Business Intelligence-Architekturen aktuell als modern gelten und welche Möglichkeiten datengetriebenen Unternehmen schließlich zur Nutzung vorliegen.

Literatur

Gluchowski, Peter; Leisten, Frank; Presser, Gero: Architekturen für BI & Analytics: Konzepte, Technologien und Anwendung, Heidelberg, 2021

Hahne, Michael: Architekturkonzepte und Modellierungsverfahren für BI-Systeme, in: Gluchowski, P., Chamoni, P.: Analytische Informationssysteme, Berlin, Heidelberg 2016, S. 147-184

Kemper, Hans-Georg; Baars, Henning; Mehanna, Walid: Business Intelligence – Grundlagen und praktische Anwendungen: Eine Einführung in die IT-basierte Managementunterstützung, Wiesbaden, 2010

Kimball, Ralph; Ross, Margy: Relentlessly Practical Tools for Data Warehousing and Business Intelligence, Indianapolis, 2010

Köppen, Veit; Saake, Gunter; Sattler, Kai-Uwe: Data Warehouse Technologien, Magdeburg, Ilmenau, 2014

Müller, Roland M; Lenz, Hans-Joachim: Business Intelligence, Berlin, Heidelberg, 2013

Presser, Gero; Schneider, Christian: Cloud Data Platform für die Logistikbranche: eine Lösung auf Basis von AWS, in: Gluchowski, Peter; Leisten, Frank; Presser, Gero: Architekturen für BI & Analytics Konzepte, Technologien und Anwendung, Heidelberg, 2021, S. 75-88