



## Wie Sie Ihre IT fit für die Zukunft der Data Analytics machen können

**Unternehmen, die ihre Datenplattformen effektiver und weitreichender für Big-Data-Analysen nutzen wollen, sollten diese in die Cloud verlagern. Denn Innovationen im Bereich Data Analytics basieren heute auf Cloud-Techniken. So entsteht aus einem monolithischen Datensilo ein flexibel skalierbarer Datenpool, der sich mit zahlreichen Anwendungen und anderen Informationen verknüpfen lässt. Mit Cloud Analytics können Firmen einen größeren Mehrwert aus ihren Datenbeständen schöpfen und bleiben zudem am Puls der Zeit.**

Datenanalysen genießen heute einen deutlich höheren Stellenwert für Unternehmensprozesse als noch vor wenigen Jahren. Der Artikel [„Top 10 Future Data Analytics Trends in 2023“](#) der renommierten englischsprachigen Online-Plattform „Data Science Central“ stellt fest, dass Datenanalysen und datengetriebene Modelle derzeit „weltweit die Unternehmensprozesse revolutionieren“. Es sei zu beobachten, dass Datenerhebung und -analyse „oft entscheidende Faktoren für die Gestaltung der Geschicke eines jeden neuen Marktsegments“ sind.

**„Mit der fortschreitenden Entwicklung der digitalen Welt nutzen Unternehmen zunehmend Datenanalysen, um die Kundenerfahrung zu verbessern, Kosten zu senken, bestehende Prozesse zu optimieren und ein größeres Publikum zu erreichen.“**

Sonia Mathias, Data Science Central

Hierzu benötigen Firmen Datenanalyseplattformen, um Daten zu speichern, zu analysieren und zu visualisieren. Das können Datenbanken sein oder andere Services und Technologien in einer Software-Architektur, etwa Object Stores oder zum Beispiel auf Java basierende Hadoop-Software-Frameworks. Bisher wurden sie vor allem im eigenen Rechenzentrum betrieben, mittlerweile wandern sie zunehmend in die Cloud.

Insbesondere moderne, smarte KI-Techniken und vorausschauende Analysen für z. B. eine bedarfsorientierte Lieferkette oder eine zielgerichtete Kundenansprache erfordern eine leistungsfähige und skalierbare Analyseplattform in der Cloud. Viele Untersuchungen gelingen überhaupt nur mithilfe von Cloud-Techniken.

## Welche Chancen Cloud-Computing für Data Analytics eröffnet

Datenbank- und IT-Teams können damit beispielsweise riesige Datenmengen (Big Data) und Informationen aus einer Vielzahl von Quellen effektiv auswerten. Bei Unternehmen mit mehreren Standorten erhält das Personal bei einer cloudbasierten Analyseplattform immer einen ortsunabhängigen, sicheren Zugriff auf die Informationen und Services. Forschungsabteilungen fällt es so deutlich leichter, externe Datenquellen in ihre Analysen einzubinden. Zudem sind die Cloud-Plattformen namhafter Anbieter hochverfügbar ausgelegt und umfassend vor unbefugtem Zugriff geschützt.

Darüber hinaus entlastet eine Datenbasis in der Cloud die Datenbank- und IT-Teams beim Betrieb und der Wartung der zugrunde liegenden Software und Rechnersysteme. Denn die Datenbank- und Analysedienste stehen als Services aus der Cloud jederzeit flexibel skalierbar bereit. Das verschafft notwendige personelle Ressourcen, um vorhandene Untersuchungen zu optimieren und neue Analytics-Anwendungsfälle zu entwickeln. Das Unternehmen bucht und bezahlt die für die Analysen notwendige Software, Plattform oder Infrastruktur als Service aus der Cloud. Damit verwandeln sich die bisherigen Investitionen in eine Analyseplattform in variable Kosten, die der tatsächlichen Nutzung entsprechen.

Vor allem bei gewachsenen und damit oft proprietären Analyseplattformen hat der Wechsel in die Cloud zudem den Vorteil, dass nicht mehr nur wenige erfahrene Wissensträger Anpassungen vornehmen können. Denn eine Lösung aus der Cloud entspricht aktuellen Standards: Sie basiert auf Standardsoftware, wird über Standardschnittstellen angepasst und so in die individuelle Systemumgebung eingebunden. Dabei gelingt es sogar, ältere und proprietäre Systeme in die Cloud-Umgebung und deren Security-Konzept zu integrieren. Bestehende Plattformen lassen sich über eine Migration in die Cloud flexibler gestalten, besser absichern und von Grund auf modernisieren.

### Vorteil von Analyseplattformen aus der Cloud

- > Geeignet für große Datenmengen und auch externe Datenquellen
- > Ortsunabhängig
- > Weniger Aufwand für Betrieb und Wartung der Analyseplattform
- > Skalierbare, moderne Cloud-Dienste
- > Variable, nutzungsabhängige Kosten statt Investition
- > Standardbasiert
- > Ältere, proprietäre Analyseplattformen in moderner Cloud-Umgebung

## Wie Sie Ihre Analyseplattform in die Cloud migrieren

Viele Unternehmen betreiben Datenanalysen noch vornehmlich im eigenen Rechenzentrum und wollen sie jetzt in die Cloud migrieren. Damit die Cloud ihre Vorteile ausspielen kann, reicht es nicht, allein die Analysefunktionen als Software as a Service aus der Cloud zu nutzen. Es ergibt mehr Sinn, auch die zugehörigen Datenbestände in die Cloud zu verlagern. So lassen sich zum Beispiel Datenbanken als Managed Service in der Cloud verwalten. Dort werden die Daten als Objekte in Containern abgespeichert und stehen über aussagekräftige Metadaten für die bisher eingesetzten Analyseanwendungen bereit. In der Regel entwickelt das Migrationsteam von Woodmark oder eines anderen Systemhauses in enger Zusammenarbeit mit dem Datenteam des Unternehmens die Anpassungen und Deployments per DevOps, bis die cloudbasierte Datenbank im gewohnten Funktionsumfang in Betrieb ist.

Unternehmen können darüber hinaus ihre Analyseplattform in der Cloud auf eine Serverless-Architektur mit Services, Containern und Funktionen aufsetzen. Diese eignet sich sowohl für Managed-SQL- und NoSQL-Datenbanken als auch für S3-basierte Filestores und Datalakes. Die Prozesse setzen sich hier jeweils automatisiert aus vorher definierten Mikroservices zusammen. Bei ereignisgesteuerten Analyseprozessen kann hier beispielsweise

eine Ereignisbenachrichtigung über Metadaten auf einen bestimmten Kontext oder eine Anwendung eingeschränkt werden, sodass die darunter liegende Datenbasis davon entkoppelt ist. Ähnliches gilt auch für die verwendeten Orchestrierungs-Tools. Die Entwickler müssen hier also die bisherigen Anwendungen über „inkrementelles Refactoring“ in Microservices umsetzen. Dabei strukturiert das Migrationsteam den bestehenden Quellcode so um, dass dessen bisheriges Verhalten nach außen beibehalten wird. Die Migration auf eine Serverless-Architektur ist die beste Grundlage, um in Zukunft sukzessive neue cloudbasierte Analysefunktionen integrieren zu können.



## Warum Sie Ihre Data Analytics am besten gleich modernisieren

Wenn sich ein Unternehmen für die Cloud entscheidet, stehen ihm alle modernen Analyseansätze zur Verfügung. Diese entlasten das Datenanalyseteam durch ein zentrales Management und erlauben komplett neue Einsichten in die Daten. Firmen ziehen so mehr Wertschöpfung aus ihren Datenbeständen. Aus diesem Grund ist es sinnvoll, die neuen Möglichkeiten sofort zu integrieren. So kann das Migrationsteam die Unternehmensdaten schon bei der Umsetzung auf Microservices für neue Use Cases optimieren.



## Konsolidierung für effizientere Data Warehouses und Datenbankdienste

Datenbankteams haben außerdem mit den aktuellen Untersuchungstechniken aus der Cloud die Möglichkeit, die eigenen Arbeitsabläufe sowie den Ressourcenbedarf zu optimieren. Auch hier lohnt sich die sofortige Umsetzung. Unternehmen gelingt es so zum Beispiel, ihre strukturierten Daten aus mehreren Data Warehouses in einem übergreifenden Data Warehouse zusammenzufassen und gemeinsam zu verwalten. Damit lassen sich zudem die Analysen auf den erweiterten Datenbestand ausweiten.



## Data Lakes für IOT und unstrukturierte Daten

Für unstrukturierte Rohdaten wie Bilder, Videos, Audiospuren und Freitexte eignen sich server- und anwendungsübergreifende Data Lakes besser als Data Warehouses. Denn Data Lakes speichern Daten objektbasiert in Containern. Sie enthalten aussagekräftige Metadaten, über die sich die für eine Analyse relevanten Informationen schnell herausfiltern lassen. Data Lakes eignen sich zum Beispiel für die Mustererkennung und Machine-Learning-Modelle bei Bild- oder Videodaten. Ein Automobilhersteller nutzt heute etwa cloudnative Techniken und einen Data Lake in einer Cloud-Plattform für das Backend seines Fahrerassistenzsystems. Somit ist dieses nicht mehr allein auf die Sensordaten im Fahrzeug angewiesen, sondern kann auch Informationen mit anderen Autos austauschen. Für Interaktionen muss das Backend-System in der Cloud die Informationen in Echtzeit verarbeiten und an das Assistenzsystem im Fahrzeug senden.



## Das Beste aus zwei Welten: Data Lakehouses

Die derzeit aufkommende, offene Datenarchitektur „Data Lakehouse“ kombiniert einen flexiblen, skalierbaren und kosteneffizienten Data Lake mit einem verlässlichen Datenmanagement mit ACID-Transaktionen (ACID: Atomicity, Consistency, Isolation, Durability), wie dies bei relationalen Datenbanken der Fall ist. Das gewährleistet die Integrität, Zuverlässigkeit und Konsistenz der Daten. Sie können sowohl für Business-Intelligence-Anwendungsfälle als auch für Machine Learning zum Einsatz kommen.



## Data Vault für agiles Data Warehousing

Moderne, cloudbasierte Data Warehouses lassen sich per Data Vault agiler modellieren. Das Datenbankteam erreicht so eine höhere Flexibilität und Skalierbarkeit der Daten und kann mithilfe standardisierter Prozesse schneller und einfacher Business-Intelligence-Analysen entwickeln. Data Vault vereinfacht auch die Ladeprozesse und das Testing. Die Analysen sind somit entkoppelt von den Abhängigkeiten der Liefersysteme und Verarbeitungstrecken.



## Data Meshes für mehr Datenverantwortung in den Fachbereichen

Ergänzend empfehlen sich über die Cloud dezentrale Data Meshes. Hier werden die Daten jeweils bestimmten Unternehmensbereichen wie Marketing, Vertrieb, Fertigung oder Logistik zugeordnet. So erhalten diejenigen Personen, welche die Daten produzieren, mit ihnen arbeiten und sie am besten kennen, auch die Verantwortung über sie. Sie legen zum Beispiel auch die passenden Richtlinien für die Datenverwaltung in puncto Dokumentation, Qualität und Zugriff fest. Data Meshes ermöglichen somit eine fachbereichsorientierte Selfservice-Nutzung. Mit diesem dezentralen Ansatz lassen sich betriebliche Engpässe beseitigen, die mit zentralisierten, monolithischen Systemen verbunden sind. Data Lakes oder Data Warehouses verlagern sich dadurch in mehrere dezentrale Datenspeicher. Mit einer Data-Mesh-Architektur gelingt es außerdem, lokale Analysen verteilter Teams in einer unternehmensweiten Cloud zu vernetzen.

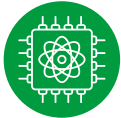


## Automatisierte Analysen durch künstliche Intelligenz

Kommt für Big-Data-Analysen zudem künstliche Intelligenz (KI) zum Einsatz, lassen sich über die Cloud zum Beispiel Machine-Learning-Modelle aus mehreren Datenquellen umsetzen. Das macht darüber hinaus verschiedenste Simulationen und Predictive-Analysen möglich. Der Markt bietet heute eine breite Palette skalierbarer und smarter KI- und Machine-Learning-Techniken, die im Gegensatz zu den traditionellen KI-Techniken auch mit kleinen Datensätzen klarkommen. Augmented Analytics bereitet Informationen so auf, dass auch Personen mit wenig Erfahrung in der Datenanalyse weitgehend automatisierte Studien durchführen und bewerten können. Sowohl die Geschäftsführung als auch die Fachbereiche erhalten damit die Möglichkeit, auf den statistischen Ergebnissen der KI-Modelle und der fundierten Datenbasis bessere Entscheidungen zu treffen.

Das versetzt Anwendende zum Beispiel in die Lage, mit KI-gestützten Analyse-Tools aus den abgespeicherten Daten eines CRM-Systems das bisherige Kundenverhalten auszuwerten und dieses Wissen mit Sensordaten zu korrelieren. So ist es zum Beispiel möglich, über Bluetooth zu erfahren, dass das Smartphone einer bestimmten Person aus der Kundendatenbank sich im Umkreis eines Ladenlokals befindet. Diese erhält dann unter Wahrung der Datenschutzrichtlinien entsprechend ihres bisherigen Kommunikations- und Kaufverhaltens eine maßgeschneiderte Push-Nachricht mit Angeboten.

Automatisierte Datenanalyseprozesse mit prädiktiven Erkenntnissen steigern die Produktivität von Unternehmen deutlich. In Zukunft werden Datenanalysen auch präskriptive Erkenntnisse liefern, dann stellt ein BI-Analyse-Service für eine vorab eingegebene Konstellation verschiedene Handlungsalternativen mit umfangreichen Informationen zur Verfügung.

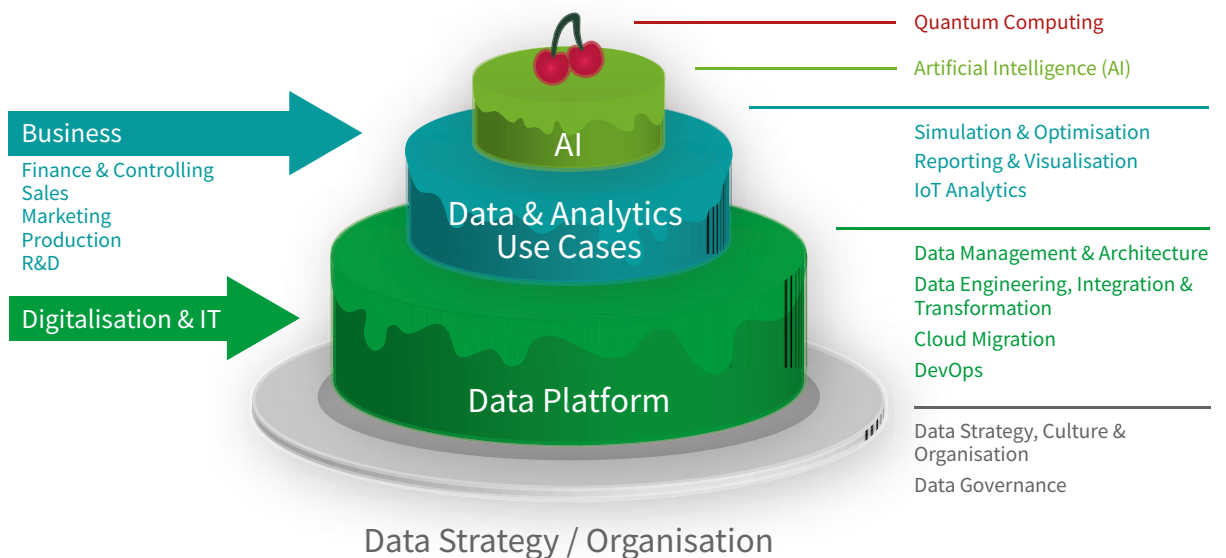


## Quantencomputing für noch schnellere und hochpräzise Big-Data-Analysen

Bisher nutzen Tools für Big-Data-Prüfungen ausgeklügelte Algorithmen und fortschrittliche Computerressourcen. Quantencomputing verwendet hingegen eine komplett neue Technologie, die auf Qubits basiert. Sie schafft es, bestimmte komplexe Berechnungen schneller und genauer zu lösen als herkömmliche Computing-Knoten. Wenn in Zukunft beides für Big-Data-Analysen kombiniert wird, steht damit ein beispielloses Maß an Rechenleistung zur Verfügung. Quantencomputing würde sich zum Beispiel perfekt dafür eignen, um mithilfe von Algorithmen für maschinelles Lernen Muster in großen Datensätzen noch schneller und präziser zu identifizieren. Zukünftige Ergebnisse lassen sich damit genauer vorhersagen – und damit auch klügere Entscheidungen treffen. Quantencomputing befindet sich derzeit noch in der Testphase, doch mit zunehmenden Anwendungsfällen und ausgereiften Analy-seservices wird diese Technologie im Bereich High-Performance-Computing Big-Data-Analysen revolutionieren.

All diese technischen Ansätze für die Datenspeicherung, -aufbereitung und -analyse stehen per Cloud als Services bereit.

### Der Woodmark Data Cake



## Wie Sie Ihre Datenbanken schrittweise in die Cloud migrieren

Damit Firmen eine nachhaltige Lösung erhalten, sollte die Dateninfrastruktur für die jeweiligen Use Cases optimiert und möglichst standardbasiert sein, um offen für Neues und andere Hersteller zu bleiben. Außerdem sollte die Cloud-Plattform aktuelle Trends wie Business Intelligence, Machine Learning oder Realtime Data Analytics beherrschen, damit den Datenbankverantwortlichen später alle Möglichkeiten zur Verfügung stehen. Die Migration und Modernisierung sollten strategisch in mehreren Schritten über die Bühne gehen.

### Eine gründliche Bestandsaufnahme als Basis

Die Basis bildet bei jedem Migrationsprojekt immer eine gründliche Bestandsaufnahme, damit es später bei der Umsetzung zu keinen bösen Überraschungen kommt. Hier sollte ein Assessment erst einmal aufnehmen, wie die abzulösenden Datensysteme generell aufgebaut sind und welche Schnittstellen sie auf Seite der Datenherkunft sowie auf Seite der Datenverwendung haben. Ferner wird hier aufgenommen, welche Daten wie und wo abgespeichert sind und für welche Berichte, Analysen oder Algorithmen sie eine Rolle spielen. In diesem Zuge kann die gesamte Datenbankumgebung von Altlasten befreit werden.

### Bedarf und Ziele festlegen

Die Verantwortlichen müssen im Vorfeld der Migration und Modernisierung der Datenbanksysteme für das Gesamtprojekt und jedes Unterprojekt den genauen Bedarf und die Ziele festlegen:

- Welche Daten und Datenbanken sollen in welcher Reihenfolge in die Cloud migrieren?
- Welche Architektur benötigt die neue Datenplattform?
- Welche Datenbanken lassen sich sinnvoll konsolidieren?
- Welche Modernisierungsmaßnahmen sind sinnvoll?
- Welche neuen Use Cases ermöglicht die neue Infrastruktur?

### Errichtung der Datenplattform-Architektur

Die konkrete Umsetzung erfordert den Aufbau einer Datenplattform-Architektur in der Cloud. Ist zum Beispiel eine hybride Cloud-Umgebung notwendig, um besonders sensible Geschäftsdaten auf eigenen Servern zu halten? Oder wird die Architektur vollständig in der Cloud abgebildet?

Welche Cloud-Plattform und Managementoberfläche eignet sich für die Migration und die geplanten Use Cases am besten? Soll das Migrationsteam die Datenbank zunächst eins zu eins migrieren und erst im Anschluss für neue Use Cases modernisieren? Oder sollen mit dem Umstieg in die Cloud sofort neue Use Cases eingeführt werden, die erweiterte Anforderungen an die Datenplattform stellen?

An diesem Punkt müssen somit strategische Eckpunkte festgelegt werden, etwa die grundlegende Strategie und die künftige Datenkultur des Unternehmens. Außerdem gilt es, die

internen Standards und Richtlinien für die Datenhaltung (Data Governance) entsprechend anzupassen. Denn die Datenplattform bildet auch die technische Grundlage für die Sicherheit und Zugriffsmöglichkeiten auf die Daten.

### Zuerst ein überschaubares und wirkungsvolles Teilprojekt migrieren

Im nächsten Schritt sollte sich das Migrationsteam auf ein erstes überschaubares Projekt einigen, bei dem die Migration einer Datenbankanwendung in die Cloud sowohl für die Use Cases als auch für alle Beteiligten merkliche Vorteile bringt. Hier sammelt das Team erste Erfahrungen mit Data Analytics in der Cloud. Danach wandern sukzessive immer komplexere Anwendungen in die Cloud.

Sobald die Architektur mit der Managementoberfläche und dem passenden Speicherpool steht, kann die erste Datenbank in die Cloud umziehen. Das erfordert oft noch spezielle Anpassungen und Schnittstellen, wobei DevOps-Tools die Bereitstellung und Administration erleichtern. Außerdem stellen Konnektoren beispielsweise bei der Migration von relationalen Datenbanken sicher, dass die Datenformate einheitlich sind.

Nach der Eins-zu-eins-Übertragung stehen der Geschäftsführung und den Fachbereichen die bisherigen Anwendungen oder Analysedienste in der neuen Umgebung bereit.

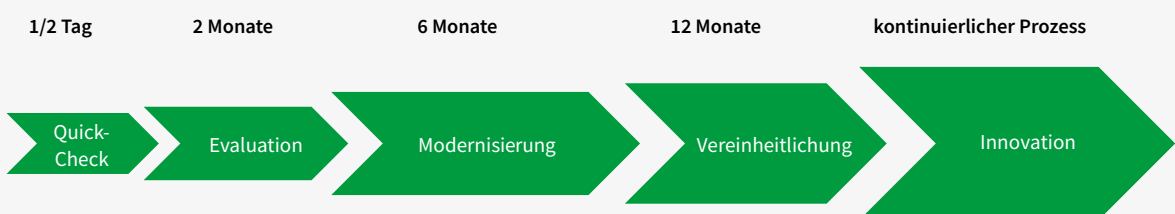
### Neue Anwendungsfälle integrieren

Im nächsten Schritt folgt die Implementierung von neuen Anwendungsfällen aus dem strategischen Assessment. Dabei kann es sich um neue oder optimierte Berichte mit einer besseren Visualisierung, neue Blickwinkel auf die Daten, spezielle Simulationen oder IoT-Analysen handeln. Hinzu kommen KI-Anwendungen für spezielle Big-Data-Analysen.

Ist das erste Datenbankprojekt umgesetzt, folgt das nächste auf ähnliche Weise.

## So funktioniert der Migrationsprozess in die Cloud:

Projektstart mit einer Bestandsaufnahme per „QuickCheck“ und „Evaluation“, gefolgt von der 1:1-Migration in eine vereinheitlichte Datenplattform-Architektur in der Cloud. Es folgen die Schritte „Modernisierung“ und „Vereinheitlichung“ bis hin zur kontinuierlichen Verbesserung der Plattform mit neuen Anwendungsfällen in der Phase „Innovation“.





## Warum sich AWS als Plattform für Data Analytics anbietet

Es existieren zahlreiche Cloud-Plattformen. Falls sich ein Datenbankteam jedoch nicht auf wenige Anwendungsfälle beschränken möchte, sondern für möglichst vielfältige Business-Intelligence- und ML-Analysen offenbleiben möchte, benötigt es eine entsprechend große und ausgereifte Plattform. Derzeit umfasst die Cloud-Plattform Amazon Web Services (AWS) die meisten und besonders breit gefächerte Apps für Datenanalysen, Machine Learning, KI und Quantencomputing. Sie enthält ebenso dedizierte Services für die Migration in die Cloud.

Die Cloud-Plattform bietet insbesondere Entwicklern zahlreiche gut dokumentierte Schnittstellen, Apps und Funktionen, die zum Beispiel in Open-Source-Lösungen integriert sind. Der zugrunde liegende Datenspeicher eignet sich für Big-Data-Analysen bis in den Petabyte-Bereich und basiert auf Amazons Simple-Storage-Service (S3). Hinzu kommen darauf aufbauende Analyseservices für Data Warehousing oder Data Lakehousing.

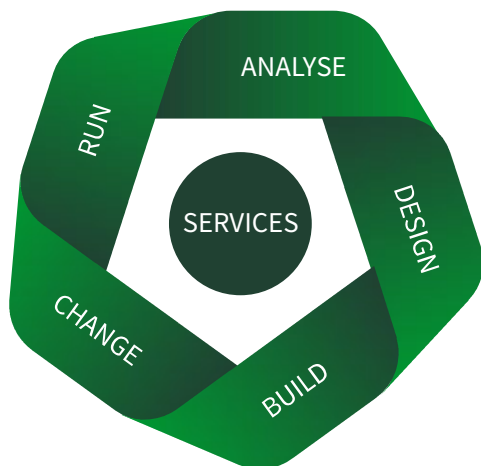
Aus diesem Grund empfiehlt Woodmark Consulting AWS als die derzeit flexibelste Cloud-Plattform für die Datenbankmigration und Data Analytics.

## Warum kompetente Unterstützung von außen hilft

Es hilft sehr, ein erfahrenes Consulting-Unternehmen für solche Migrationsprojekte zu konsultieren. So umgeht das Migrationsteam so manche Lernschleife und kann mit einem kompetenten Partner an der Seite die Migration und Modernisierung Schritt für Schritt innerhalb des festgelegten Budget- und Ressourcenrahmens umsetzen. Das garantiert eine nachhaltige und ausbaubare Lösung. Das beratende Unternehmen sollte wie die Woodmark Consulting AG Expertise in den Bereichen Data Analytics, Datenbanken sowie Cloud-Computing und Cloud-Analytics nachweisen können und das Migrationsteam von den ersten Analysen bis zum Betrieb begleiten können.



## Fazit: Woodmark Consulting als Partner für Ihren Weg in die Cloud



Woodmark Consulting bietet darüber hinaus mit der Inbetriebnahme der Lösung interne Trainings an. Anschließend kann das Datenbankteam des Unternehmens die Plattform selbst betreuen und langfristig die zugehörige Software entwickeln und aufbauen. Auf Wunsch ist es auch möglich, dass Woodmark die Plattform weiter betreut.

Woodmark Consulting ist groß geworden im Bereich Data Analytics und stellt diese Expertise und Erfahrung gerne Firmen zur Verfügung, die mit ihrer Datenanalyseplattform in die Cloud umziehen möchten:

- > Cloud-Architektur und -Konzeption
- > Migration von klassischen Datensystemen und Datenbanken in die Cloud
- > Modernisierung bestehender Datensysteme
- > Entwicklung neuer Cloud-Applikationen
- > Optimierung der Cloud-Infrastruktur
- > DevOps sowie Continuous Integration und Continuous Delivery (CI/CD)

Hier finden Sie mehr  
Informationen zur  
AWS Cloud Migration:



Ich berate Sie gerne



**Marco Bruno**

Senior Manager / Prokurist

**mobil:** +49 173 2004020

**email:** marco.bruno@woodmark.de



**Woodmark**  
CONSULTING