

# Business Intelligence im Wandel

13. Oktober 2022

**Viktor Adler**

Senior Consultant BI & Data Management

Lead of Unit Data

QUNIS GmbH

2017:

„Emailed spreadsheet contained private data in ,hidden‘ columns“

→ **Data leakage**



2017:

„€100 million spreadsheet error almost causes firm to go to business rescue“

→ **Reputation loss & business risk**



2020:

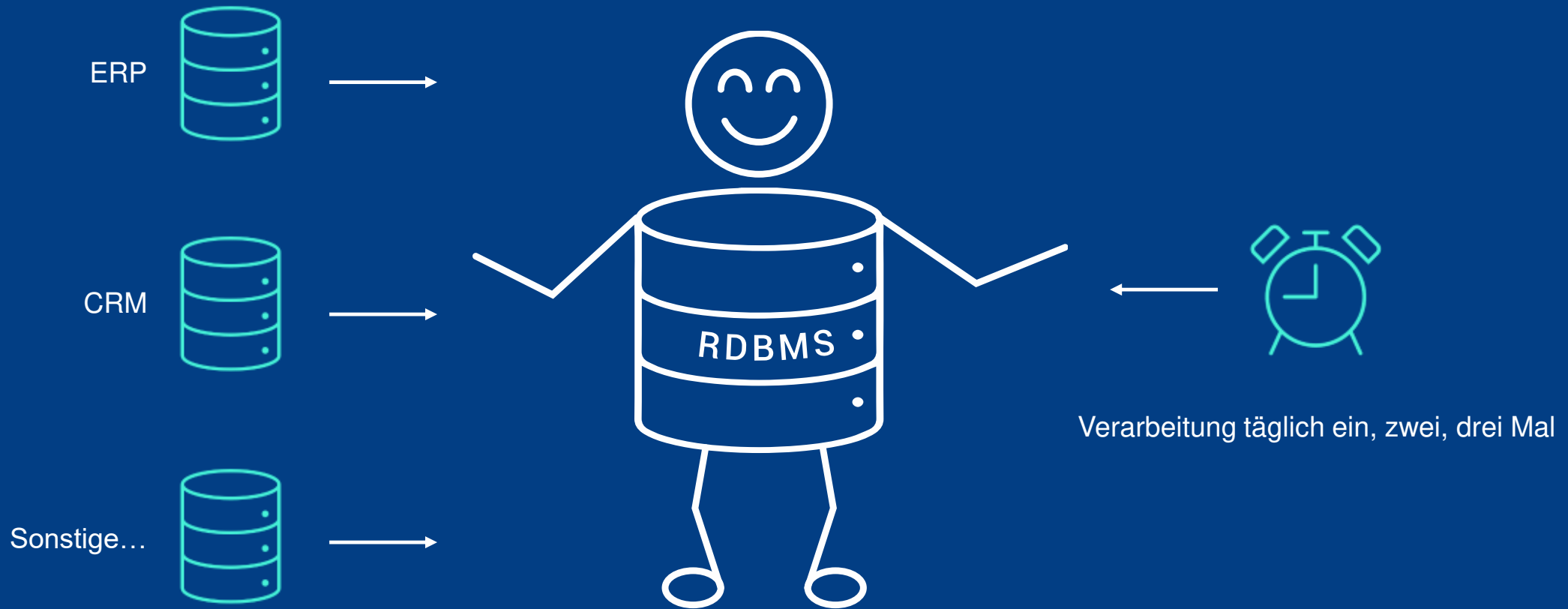
„Data not controlled, 16000 UK Covid-19 test results lost“

→ **Data loss & lives at risk**



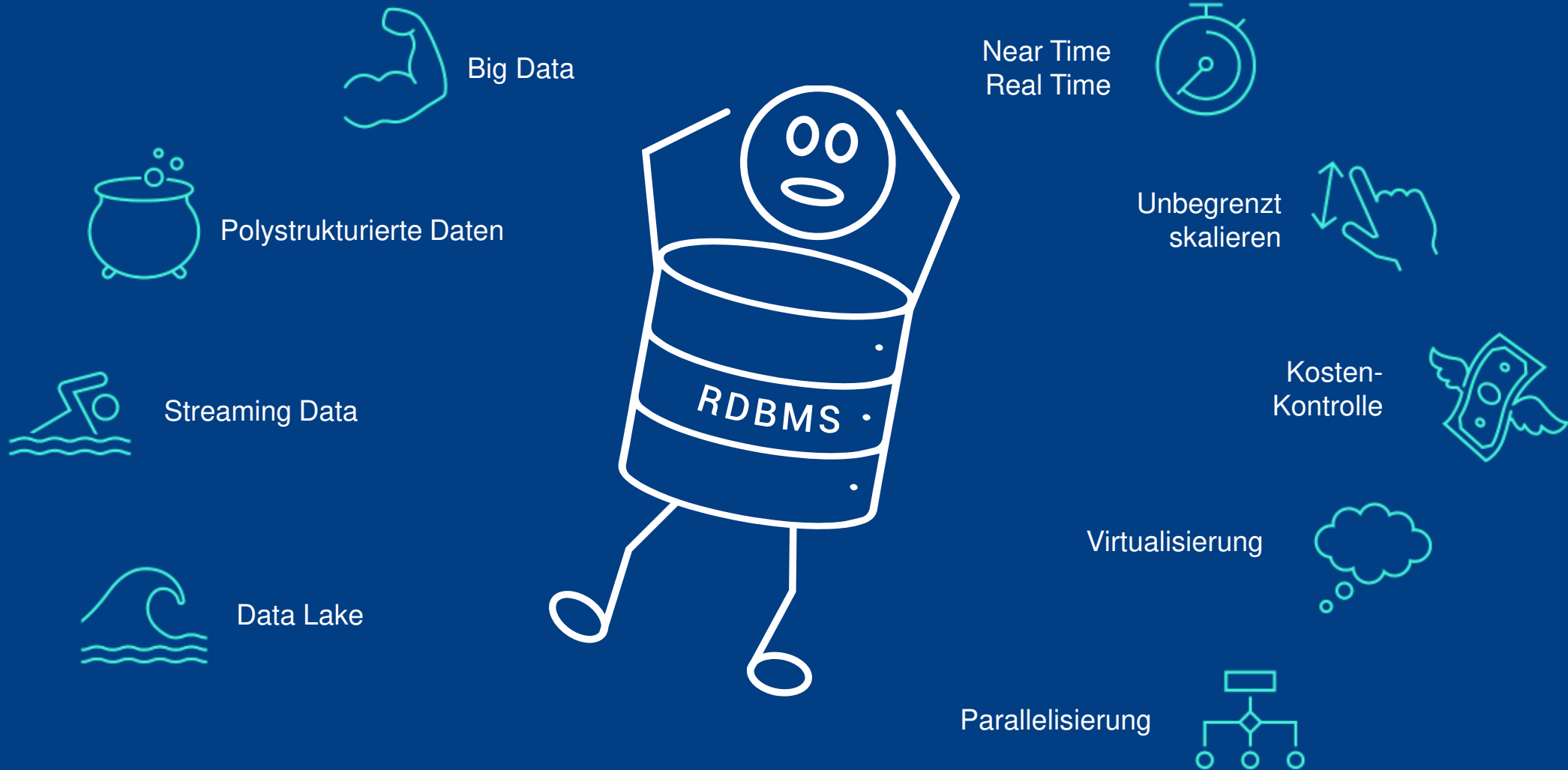
Quelle: <http://www.eusprig.org>

## Seit drei Jahrzehnten bewährt: Die relationale Data-Warehouse-Datenbank



# Das Zeitalter der Digitalisierung und seine Herausforderungen

## Noch immer DIE Antwort auf die neuen Anforderungen an ein DWH?



# Technology Map for Data & Analytics 2021

## BI, Analytics & CPM

**Dashboarding & Reporting**

**Advanced Analytics**

**Classic Analysis**

**Corporate Performance Management**

## Data Management

**Data Quality Management**

**Data Pipelining**

**Event Processing**

**Metadata Provisioning**

**Data Governance & Collaboration**

**Master Data Management**

## Data Storage Technology

**Relational Databases**

**Data Access Engines**

**Specialized Databases**

**Storage**

## Data Management Units



**Self Service  
BI**



**Data  
Warehouse**



**Data  
Warehouse &  
Data Lake**



**Lakehouse**



**Streaming**

- **Komponenten** einer jeden Data Management Unit
  - **Compute** für Transformationen
  - **Storage** für Daten
  - **Governance & Security**
  - **Data Collection & Ingestion**
  - **Serving Layer** für das Frontend



Die DMU als Herzstück des Data  
Managements

## Standalone Self-Service BI

Leistungsfähige **Self-Service-Werkzeuge**, ergänzt durch skalierbare **Governance-Konzepte**, ermöglichen eine unternehmensweite Einführung und schnelle Entwicklungszyklen

### » Highlights

- › **Vereinfachtes** / Use Case getriebenes Datenmanagement
- › **Agiles** Datenmanagement mit kurzen Entwicklungszyklen
- › **Grafisch unterstützte** Modellierung kann um leistungsstarke analytische Abfragesprachen erweitert werden

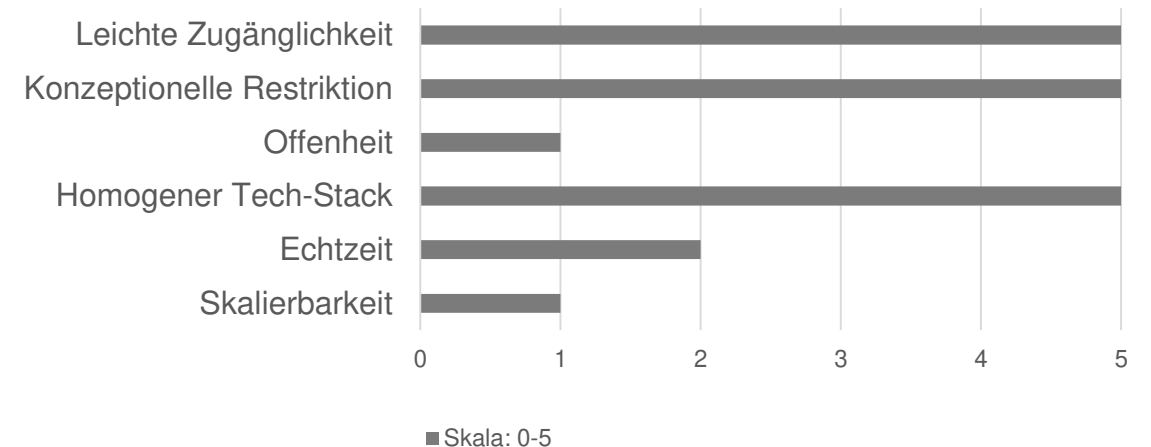
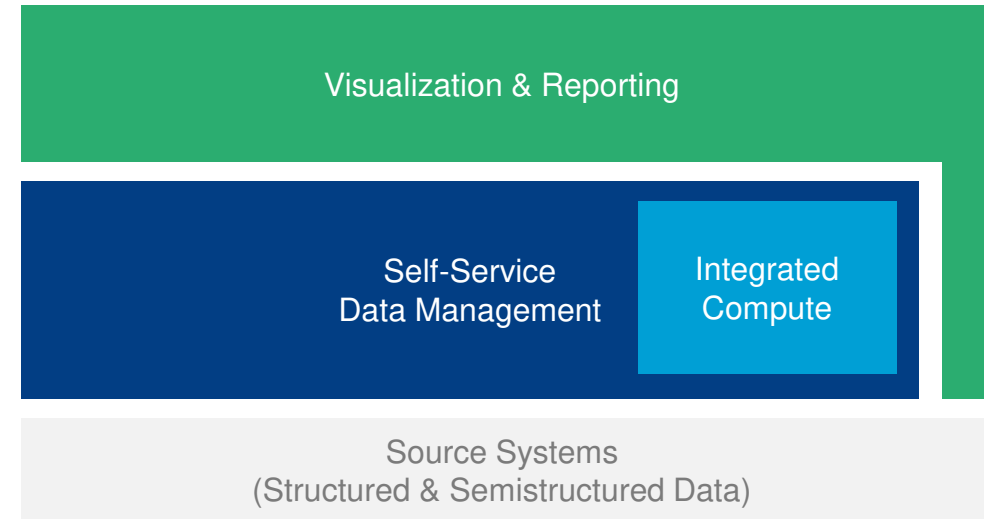
### » Limitationen

- › Schlechte **Wiederverwendbarkeit** von Businesslogik
- › Begrenzte **unternehmensweite** Datenintegration
- › Vendor-Lock

### » Beispiele für den Einsatz

- › **Dashboarding** für einzelne Business Units
- › Kleine Unternehmen mit begrenzter **Modellkomplexität**
- › **Exploration / Prototyping** / temporäre Use Cases

- Compute
- Storage
- Frontend & APIs
- Not part of this DMU



## Data Warehouse

Das klassische Enterprise Data Warehouse in einem relationalen **Datenbank-Management-System** bietet effiziente und stabile Integration strukturierter, relationaler Quellen

### » Highlights

- › **Unternehmensweite** Datenintegration
- › Relationale / strukturierte Daten mit **Historisierung**
- › Standardisierte / automatisierte **Managementkonzepte**
- › **Heterogene** Quellen

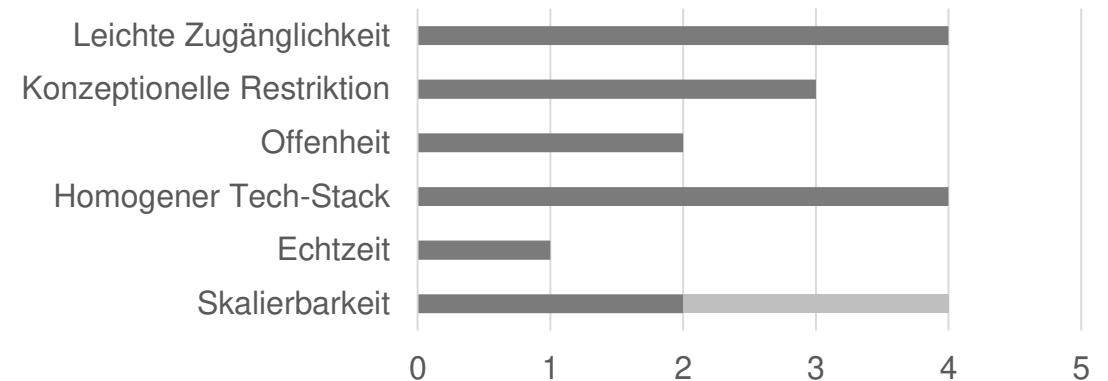
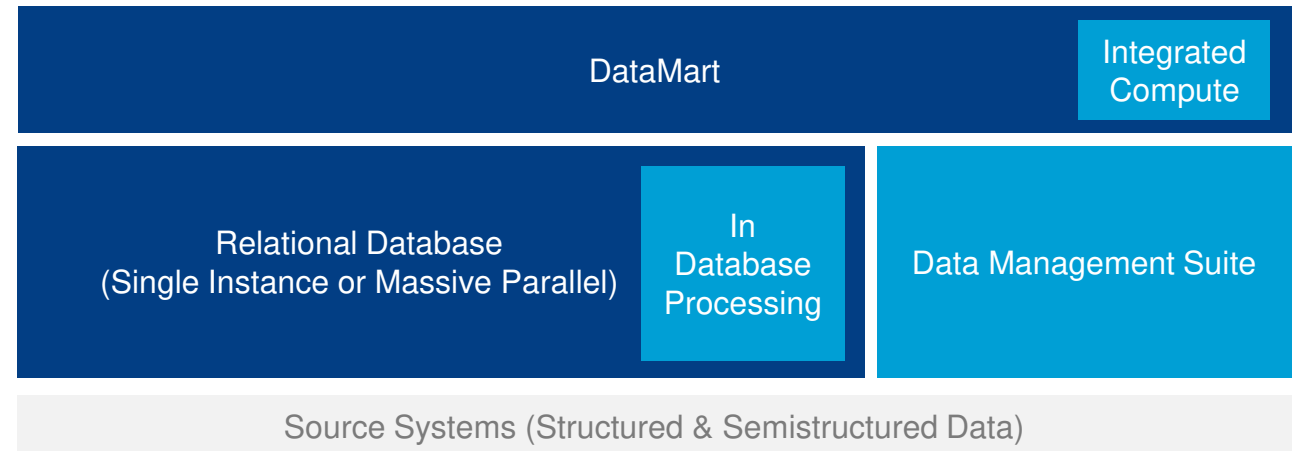
### » Limitationen

- › Datenbank Lock-In
- › Data-at-Rest hat einen gewissen **Preis**
- › **Eingeschränkter** Zugriff aus verteilten externen Systemen

### » Beispiele für den Einsatz

- › **Unternehmensweite** Datenintegration
- › Tägliche bis mehrfach tägliche **Berechnung** von Kennzahlen und Aggregationen

- Compute
- Storage
- Frontend & APIs
- Not part of this DMU





## Data Warehouse & Data Lake

Das klassische Enterprise Data Warehouse in einem relationalen **Datenbank-Management-System** erweitert durch einen **Data Lake** bietet die Möglichkeit einer **Integration** strukturierter und polystrukturierter Daten.

### » Highlights

- › Bereit für **polystrukturierte** Daten
- › **Distributed Storage** für leistungsstarke Bereitst. & Integr.
- › Performante Integration von **ML & Analytics** Appl.
- › Möglichkeit von heterogenen **Verarbeitungslandschaften**

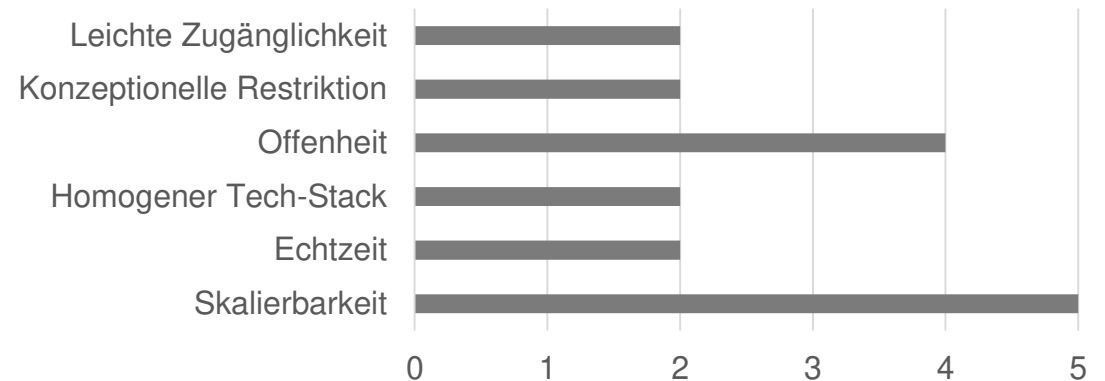
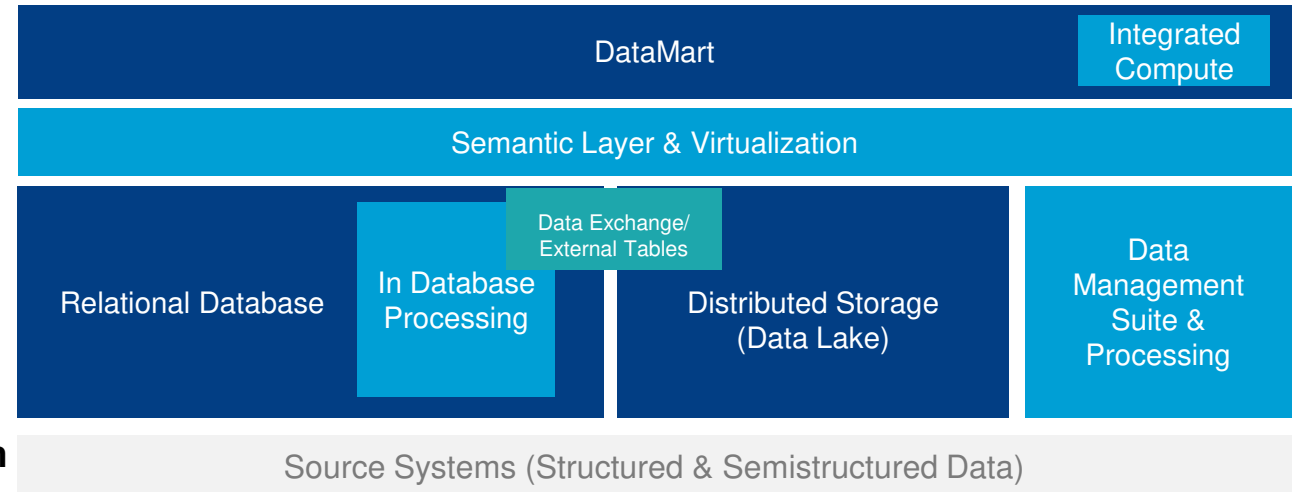
### » Limitationen

- › Datenbank Lock-In
- › **Redundante** Datenspeicherung
- › **Komplexe** Gesamtarchitektur

### » Harmonisierung von DWH & Data Lake durch

- › einheitliche **Prozesssteuerung**
- › **Datenaustausch** über externe Tabellen / Virtualisierung
- › gemeinsame **Geschäftslogik** & Modellierung

- Compute
- Storage
- Frontend & APIs
- Not part of this DMU
- Others



## Lakehouse

Das **Enterprise Data Warehouse** auf Basis eines **Data Lakes** vereint die Vorteile gewohnter relationaler Strukturen mit der vollständigen Separation von Storage und Compute. Durch **Schema on Read** Offenheit für strukturierte und polystrukturierte Quelldaten.

### » Highlights

- › Vollständige Trennung von **Storage & Compute**
- › **Offene Formate** ermöglichen heterogene Verarbeitung
- › **Günstiger** und **performanter** Datenspeicher (Data at Rest)
- › Umfangreicher Support der **Open-Source**-Community

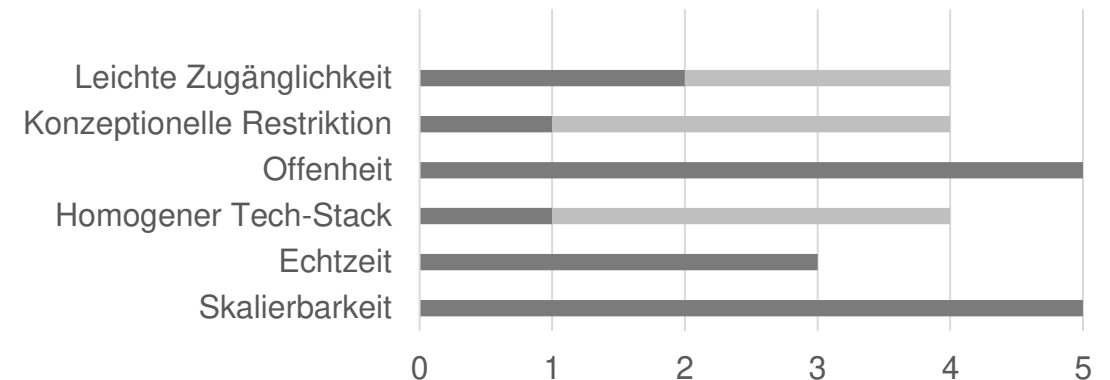
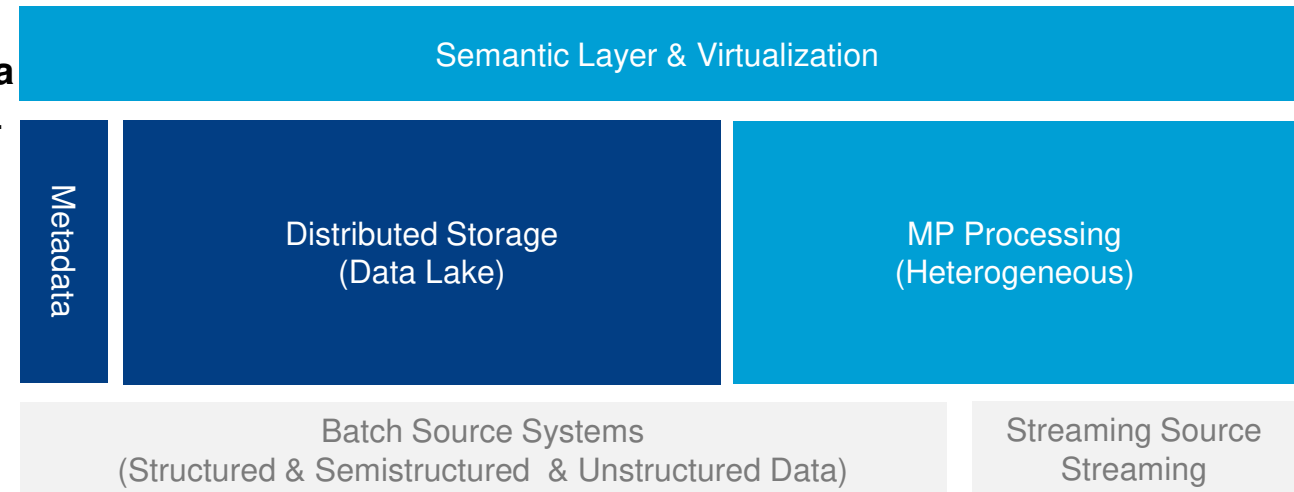
### » Limitationen

- › **Systemdesign** & -konzeption ist anspruchsvoll
- › **Hochdynamische** Tool-Landschaft
- › Keine RDBMS-Lösung, Einschränkungen im **Funktionsumfang**

### » Beispiele für den Einsatz

- › **Big Data** / IoT / Maschinen- & Produktionsdaten
- › **Near-Time**- bis hin zu Real-Time-Anforderungen
- › Eine Vielzahl von **dateibasierten**, komplexen Quellen

- Compute
- Storage
- Frontend & APIs
- Not part of this DMU



## Streaming (Kappa)

- Compute
- Storage
- Frontend & APIs
- Not part of this DMU

Eine Datenarchitektur auf Basis eines Data Lakes zur Verwirklichung von **End-to-End Real Time Stream Processing**-Szenarien.

### » Highlights

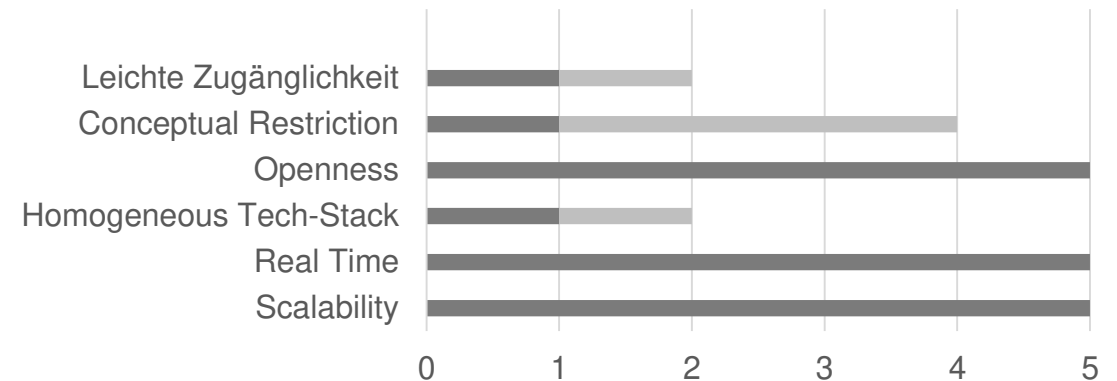
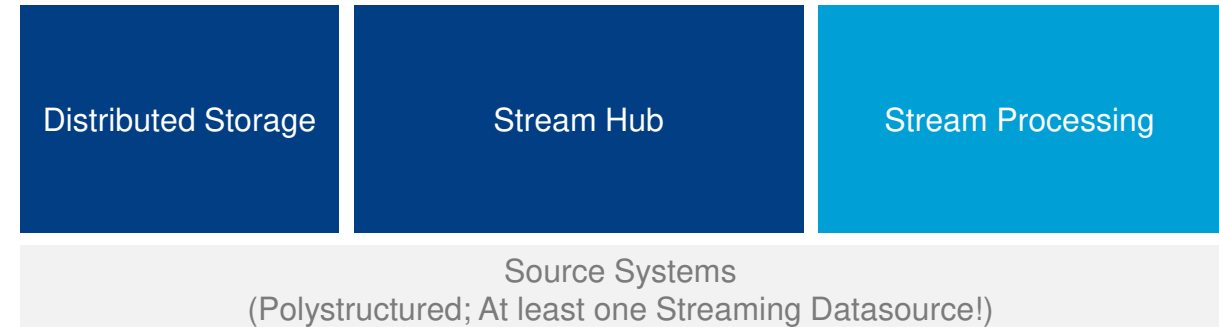
- › Datenverarbeitung in **Echtzeit** und automatisierte Maßnahmen
- › **Offene Formate** ermöglichen heterogene Verarbeitung
- › **Zukunftssicher** und ideal vorbereitet für künftige Anforderungen
- › Umfangreicher Support der **Open-Source**-Community

### » Limitationen

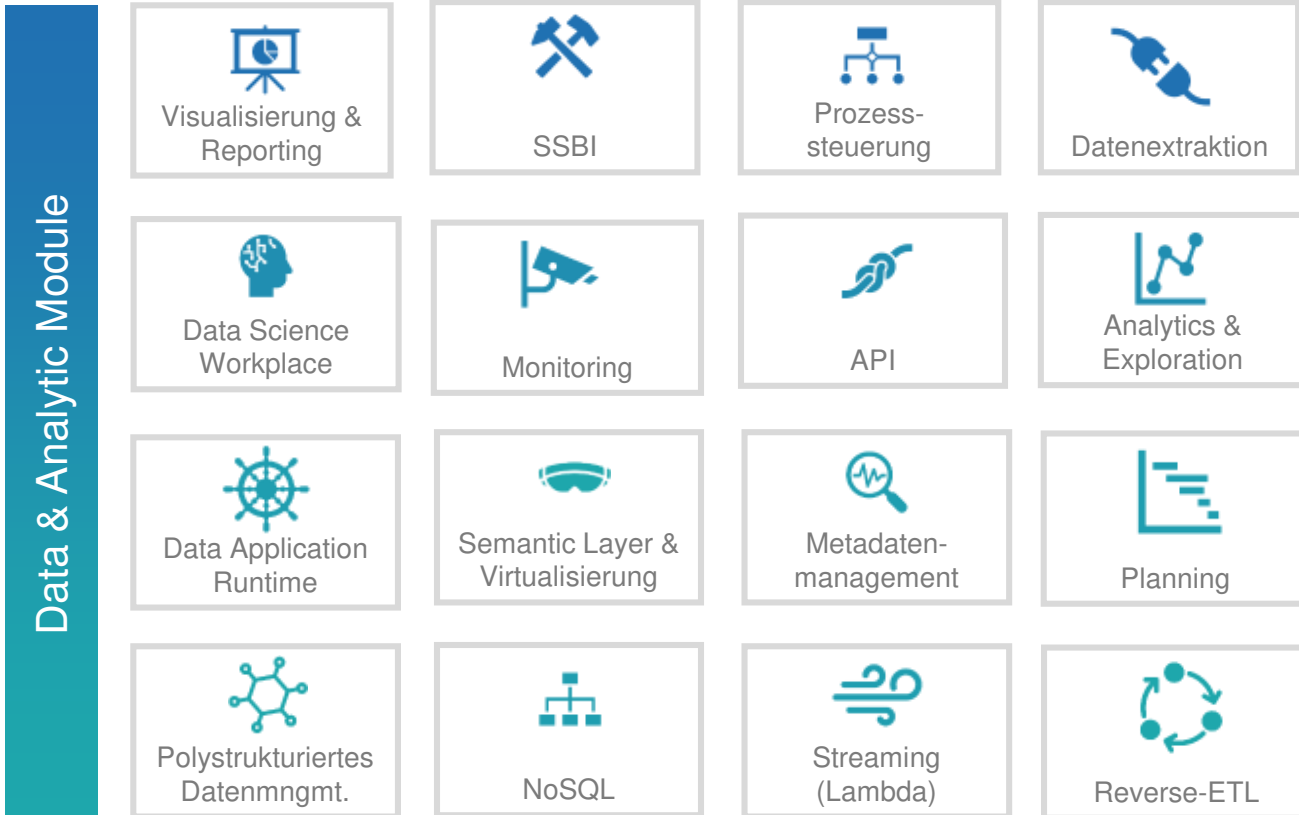
- › **Systemdesign** & -konzeption sind anspruchsvoll
- › Design unterscheidet sich grundsätzlich von **Batch-Prozessen**
- › **Hochdynamische** Tool-Landschaft

### » Beispiele für den Einsatz

- › **Echtzeitverarbeitung** von Maschinendaten mit Rückführung
- › **Zeitkritische** Geschäftsprozesse
- › **Echtzeitregelung** von Maschinen und Prozessen



## Architektur Erweiterungen: Module

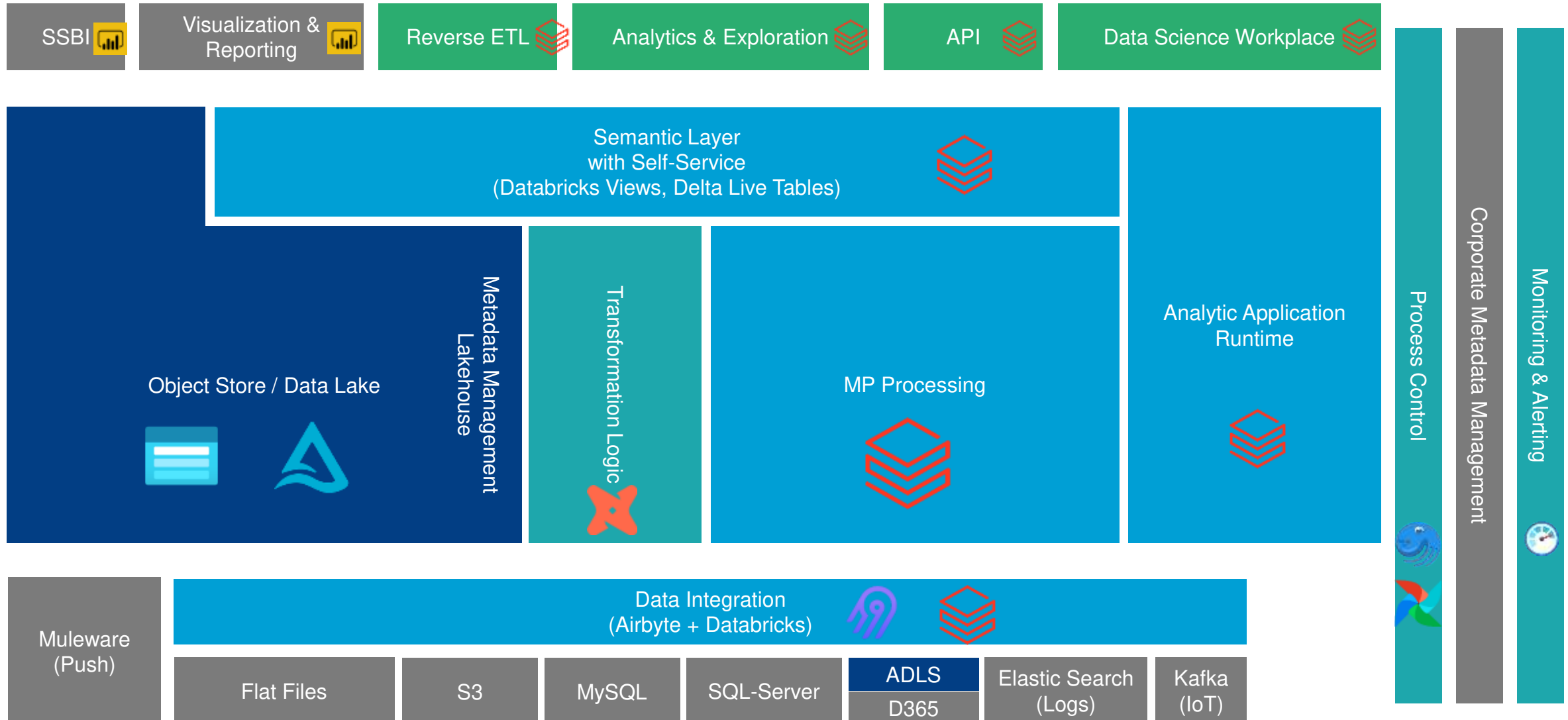


Module erweitern die Funktionalität der Data Management Unit und

- › sind Teil der Gesamtlösung
- › sind nicht eigenständig lauffähig
- › sind zum Teil nicht mit allen DMUs kombinierbar
- › stellen Anforderungen an die Grundarchitektur

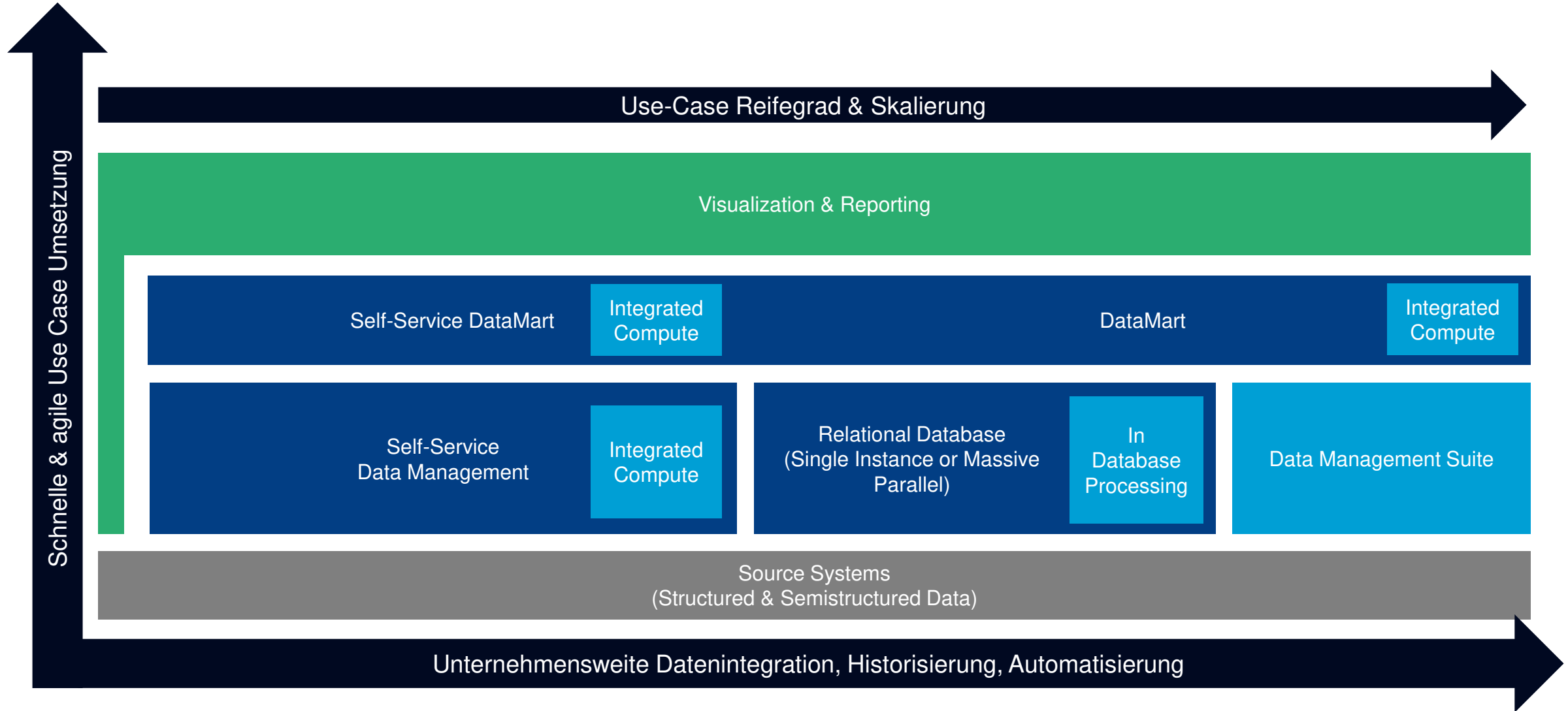
## Beispielbebauung einer Lakehouse Umgebung

- Compute
- Storage
- Frontend & APIs
- Not in scope
- Others



# Standalone Managed Self Service BI & Data Warehouse

- Compute
- Storage
- Frontend & APIs
- Not in scope
- Others



## Key Take-Aways

- » Die **BI Tool-Landschaft** wird **größer** und **offener**
- » Die Kundenanforderungen werden **komplexer**
- » Die BI Szenarios werden **vielfältiger**
- » Effizienz von BI im Unternehmen steht und fällt mit der **Architektur**



### **Viktor Adler**

Senior Consultant BI & Data Management

Lead of Unit Data

+49 (151) 17123466

viktor.adler@qunis.de

QUNIS GmbH  
Flintsbacher Straße 12  
83098 Brannenburg

Phone +49 8034 99591 0  
E-Mail info@qunis.de

[WWW.QUNIS.DE](http://WWW.QUNIS.DE)