Big Data

Neue Erkenntnisse aus Daten gewinnen

Thomas Klughardt

Senior Systems Consultant

Dell Software Lösungsbereiche

Transform

Data center and cloud management

- Foglight APM, Virtualization & Database
- KACE 1000/2000/3000
- Migration Manager, Recovery Manager, ActiveRoles Server & Change Auditor
- Dell Cloud Manager

Inform

Information management

- Boomi AtomSphere, Boomi MDM
- Toad Business Intelligence Suite
- Toad for Oracle, Toad for SQL Server, Toad for Cloud Databases
- SharePlex

Connect

Mobile workforce management

- SonicWALL Next-Generation Firewalls
- SonicWALL Mobile Connect
- KACE 1000/2000/3000
- Dell Workspaces -Mobile & Desktops

Protect

Security

- SonicWALL email security and anti-spam
- SonicWALL next-generation firewalls
- Dell One Identity Manager/Password Mgr
- SonicWALL Secure Remote Access

Data protection

- AppAssure/DL4000
- NetVault Backup
- Deduplication appliance: DR4100
- Email Archive Manager and Message One

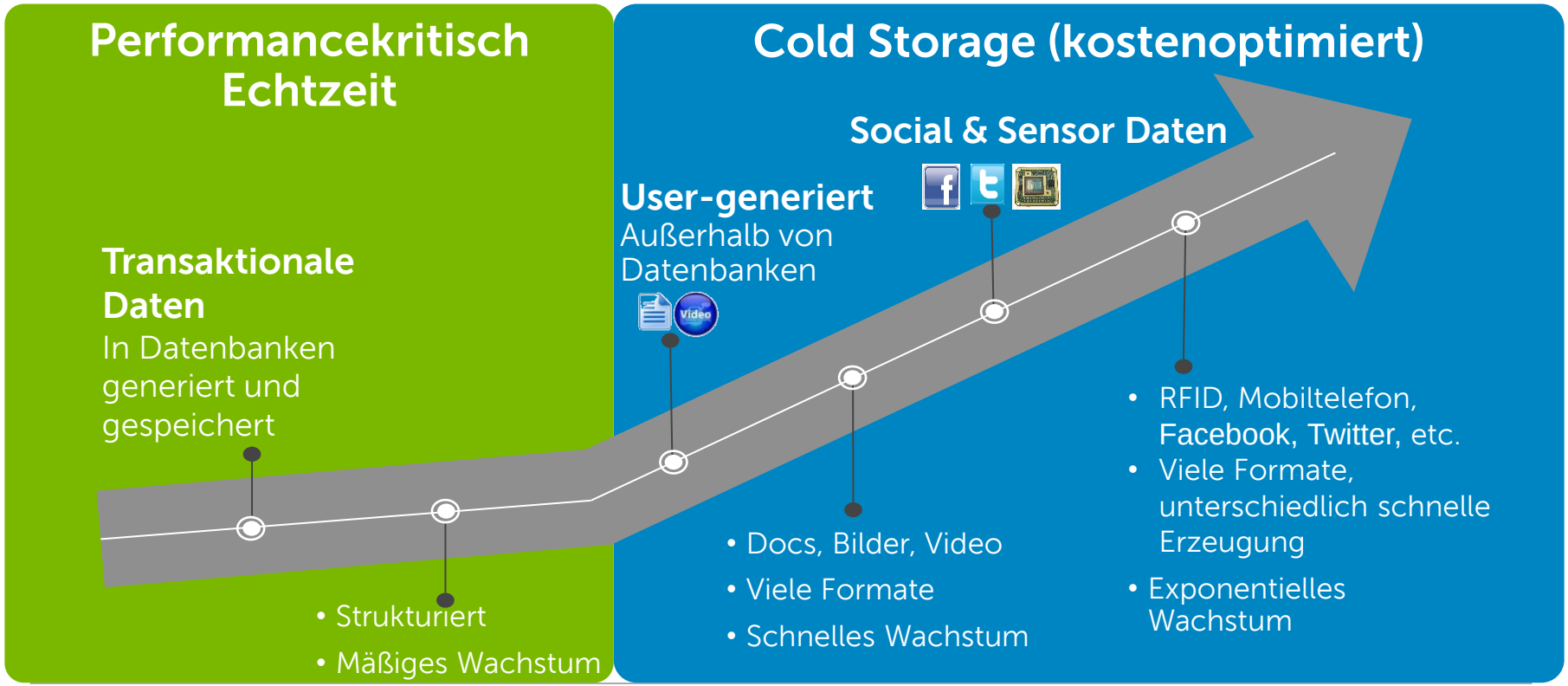
Agenda

- Das Ziel
- Was bedeutet Big Data?
- Plattformen
  - NoSQL Systeme
  - Die Mischung macht‘s
- Herausforderungen
- Fazit

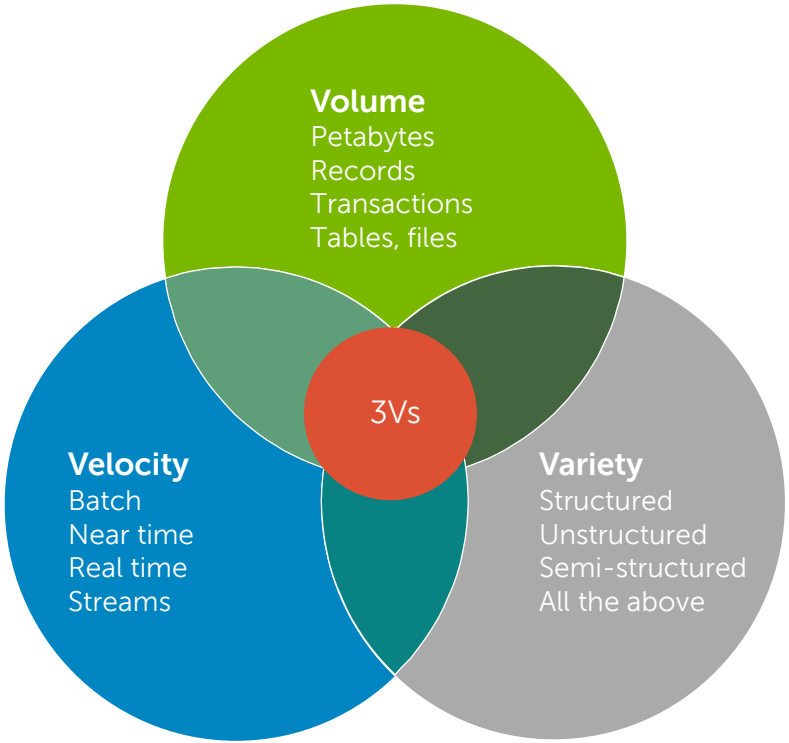
Neue Erkenntnisse – wo möchten wir hin?

Was bedeutet Big Data?

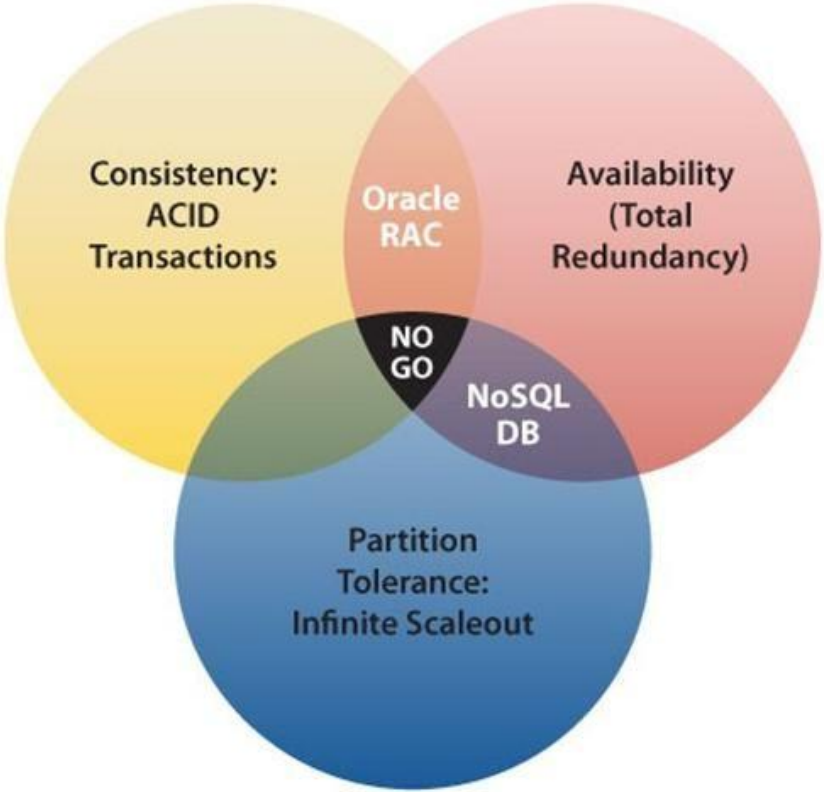
Was bedeutet Big Data?



Was bedeutet Big Data?



Das CAP Theorem



Plattformen

NoSQL Systeme

Arten von NoSQL Systemen (Auszug)

- Wide Column Store / Column Families
- Document Store
- Key Value / Tuple Store
- Graph Databases
- Multimodel Databases
- Object Databases
- XML Databases
- Grid & Cloud Database Solutions
- Multidimensional Databases
- Multivalue Databases
- Event Sourcing
- Andere
  - z.B. Lotus Notes Domino

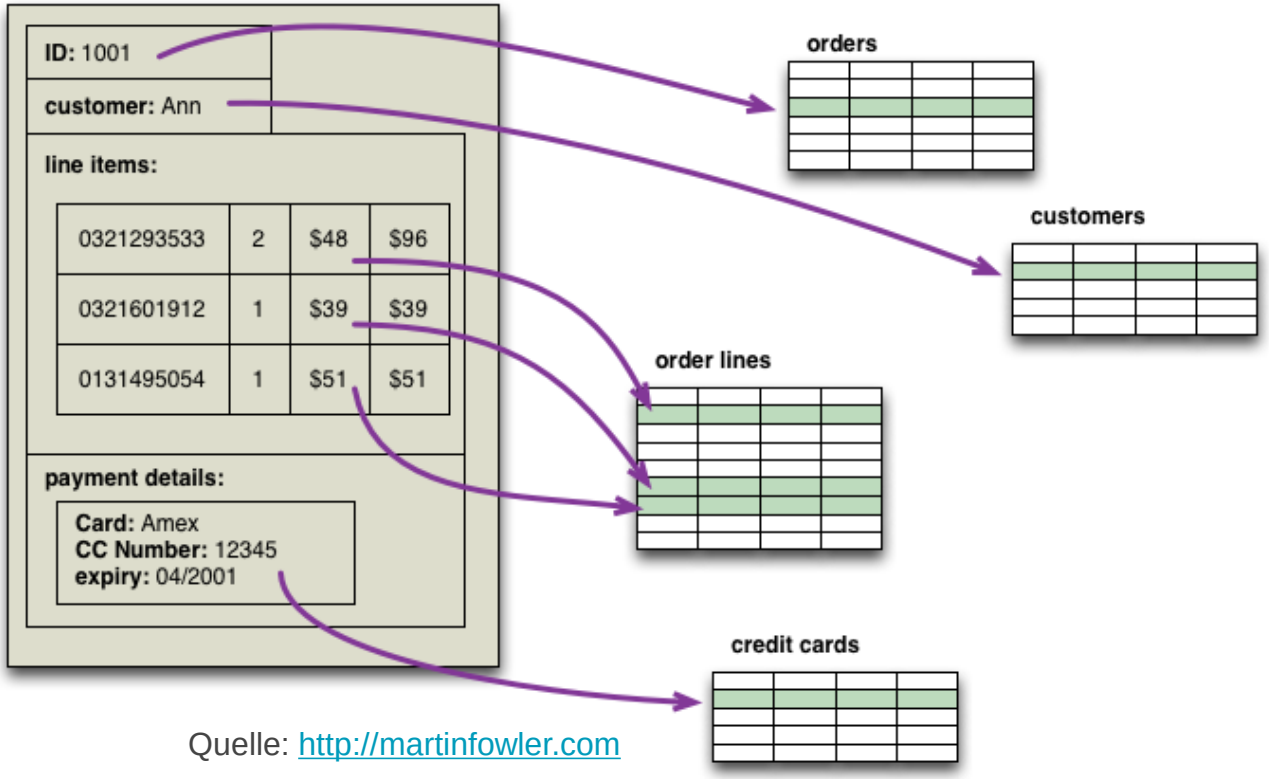
Weiterführende Informationen: http://nosql-databases.org/

Aggregatorientierte Datenbanken

- Column Stores
- Document Stores
- Key Value Stores

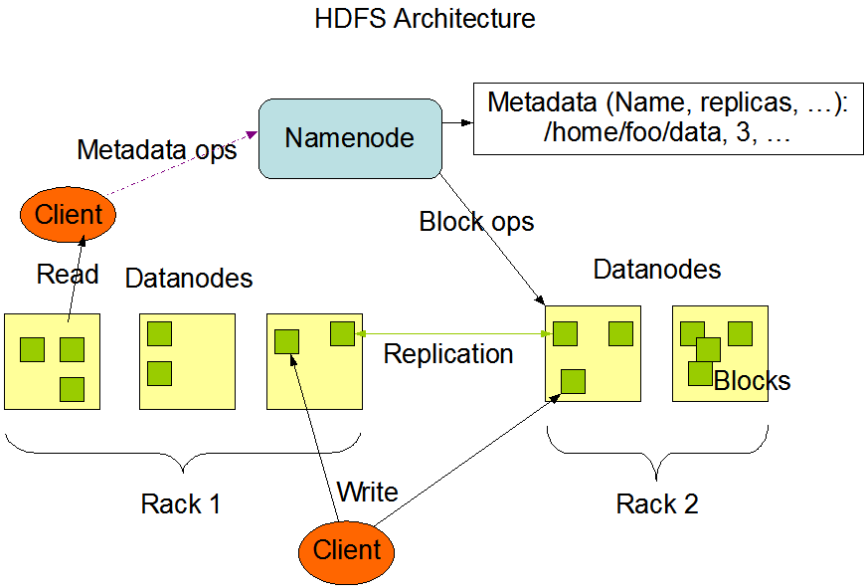
- Denormalisiert
- Schnell und skalierbar

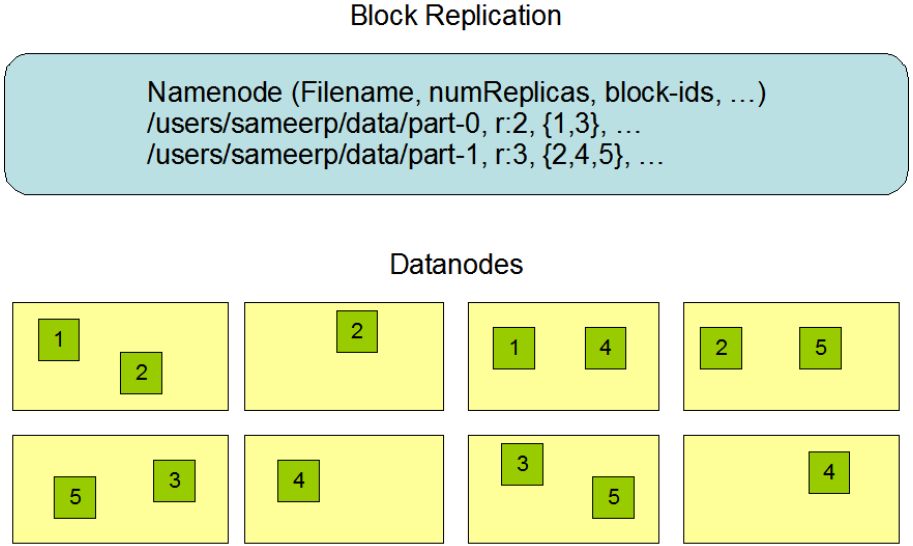
- Daten sind Aggregate



Quelle: http://martinfowler.com

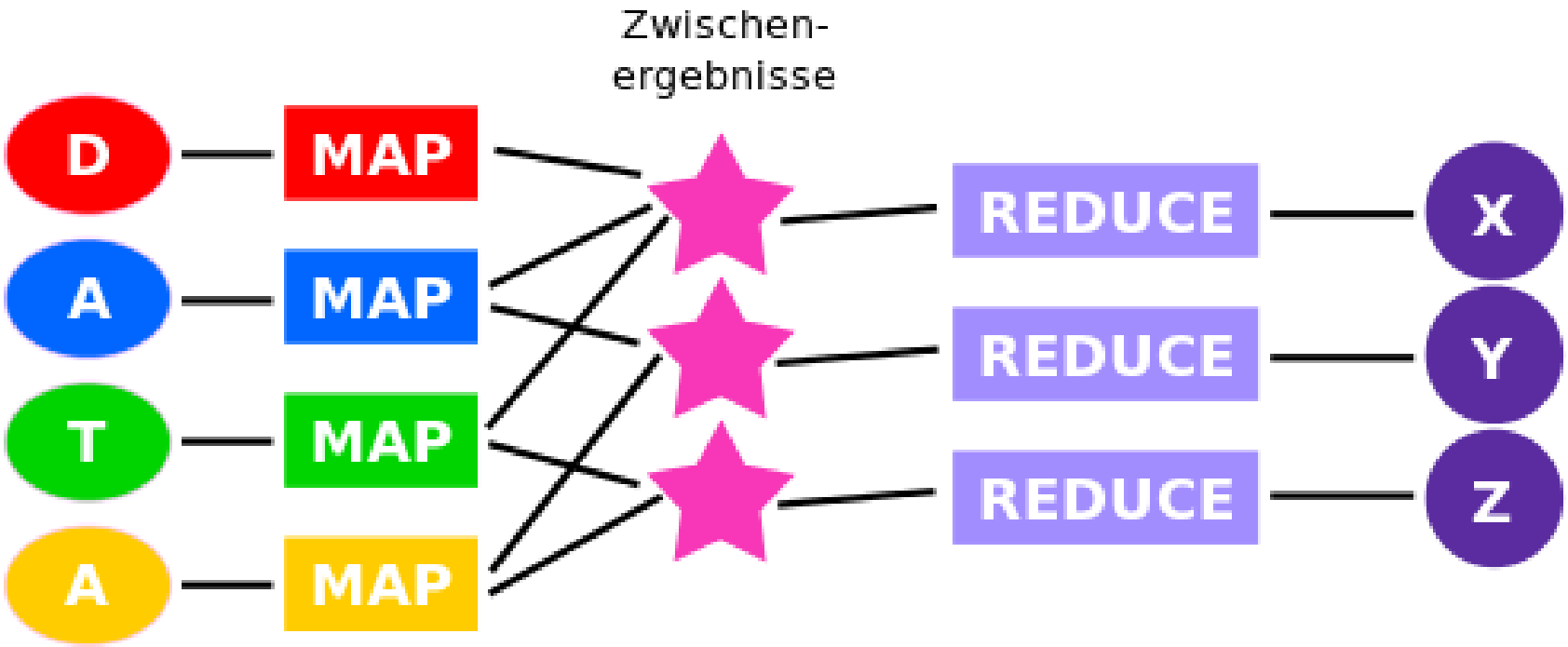
Hadoop ist erst mal nur ein Dateisystem...





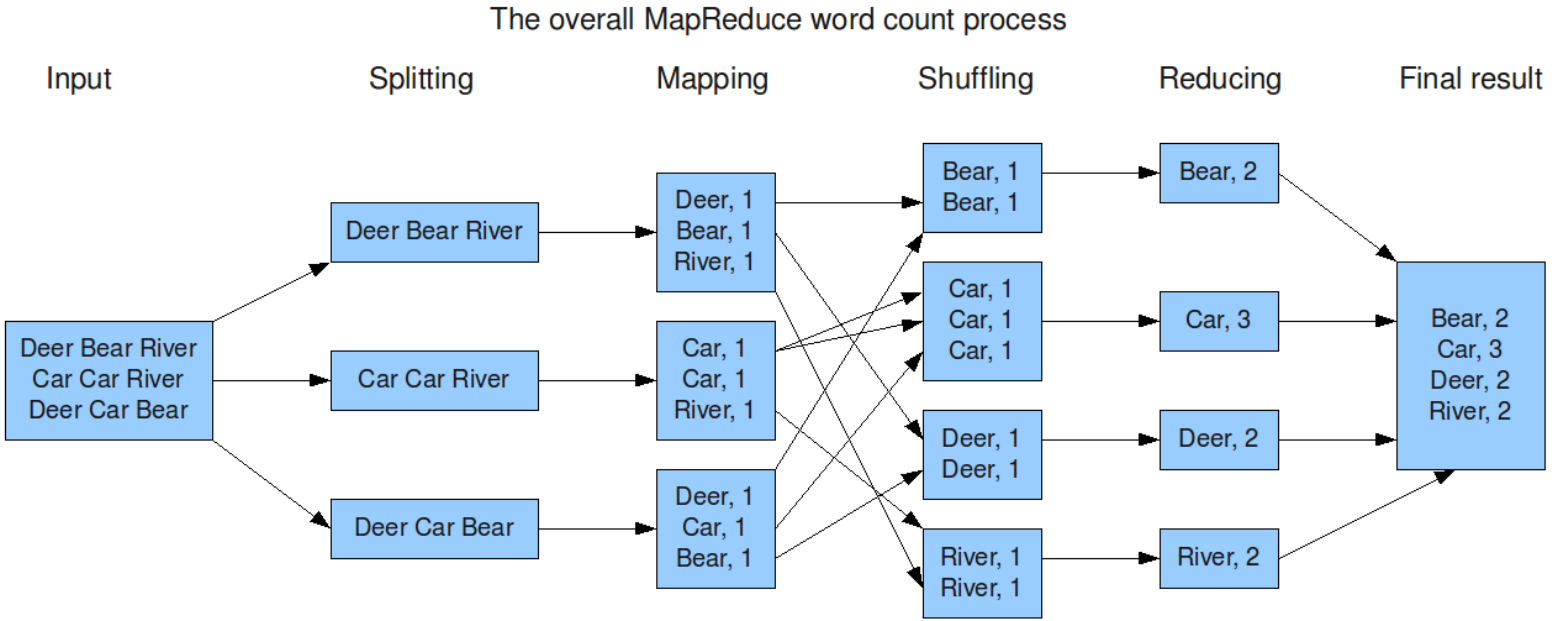
Quelle: Apache Commons

… mit einer Map-Reduce Implementierung



Quelle: Wikipedia

Ein Beispiel – WordCount



Quelle: http://blog.trifork.com/

Die Mischung macht's

Was ist mit Map Reduce abbildbar?

- Gut: Statistische Funktionen
  - Count, Min, Max, Average, Pivot Element, etc.
- Gut: Sortierungen (z.B. Terasort)
- Gut: Konvertierungen/Transformationen von Streams
  - MPEG -> AVI
  - WAV -> MP3
- Schlecht: Daten, die voneinander Abhängig sind (Joins)
  - Zuerst relevante Informationen extrahieren und zusammen ablegen.
  - Dann zusammenhängende Daten verarbeiten
- Schlecht: Echtzeitabfragen
  - Map Reduce ist ein Batch Processing Framework

Verschiedene Plattformen für verschiedene Dinge

- Relationale Datenbank
  - Auftragsverwaltung
  - ERP System
- Hadoop Cluster
  - Sensordaten
  - Datenhalde und Rechencluster
- Aggregatorientierte NoSQL Datenbank
  - CRM
  - Webanwendungen
- Graph Datenbanken und andere spezielle Datenbanken
  - Koordinaten, Beziehungen, Entfernungen, Kosten, etc.
  - Spezialanwendungen

Traditioneller Ansatz vs. Big Data Architektur

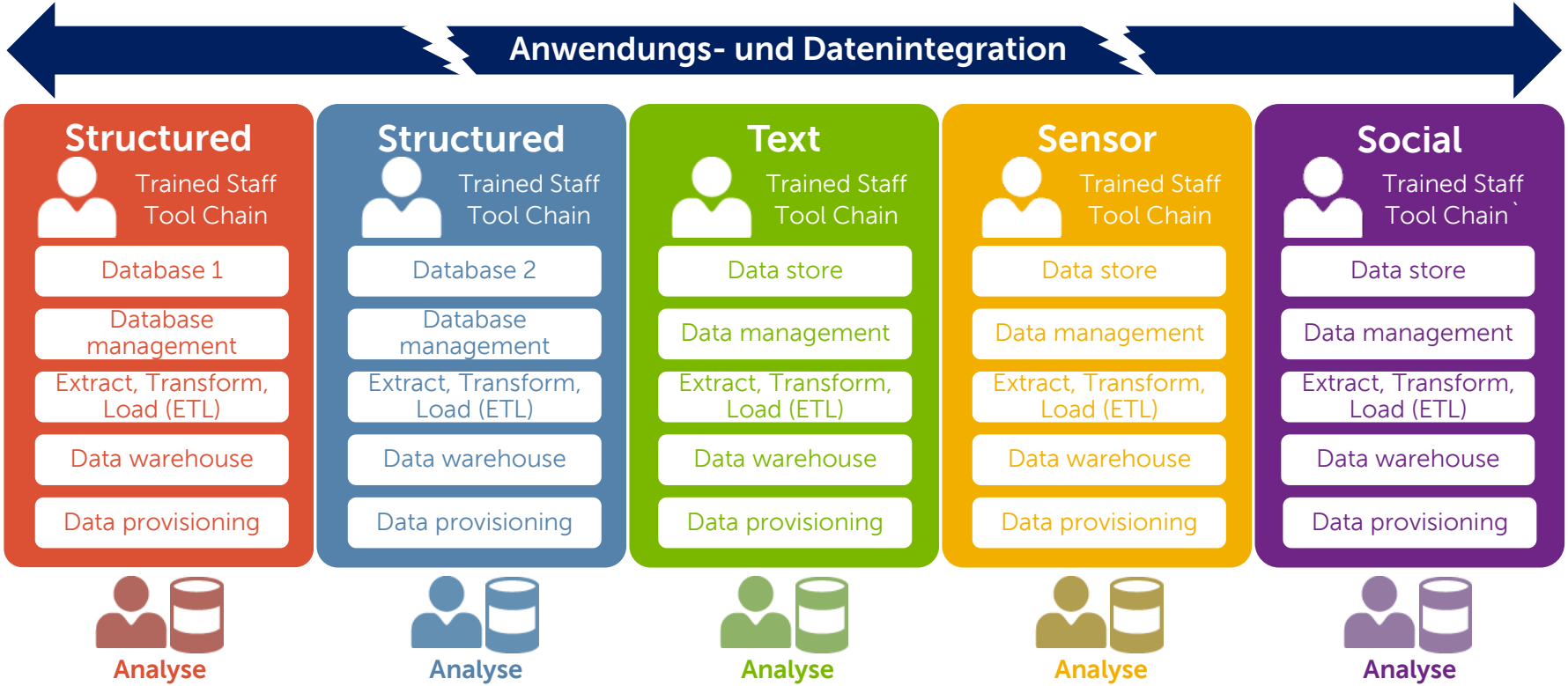
- Relationale Datenbank
  - Strukturiertes Schema; normalisierte Daten
  - Schema on Write
  - Verknüpfbare Daten
  - Konsistentes Modell
- Big Data Architektur
  - Mischung aus relationalen und nicht-relationalen Datenbanken
  - Erfassung und Speicherung von unstrukturierten und strukturierten Daten
  - Direkte Auswertung oder Aggregation in relationale Daten
  - Schema on Read; nach Aggregation meist Schema on Write
- Big Data ≠ NoSQL
  - NoSQL Systeme normalerweise nur ein Bestandteil einer Big Data Lösung.

Herausfor-derungen

Das Ziel


Zunehmende Reife
Prescriptive Analytics
"Welche Schritte sind notwendig, um ein bestimmtes Ziel zu erreichen?" (Optimierung)
Predictive Analytics
"In welche Richtung wird sich unser Geschäft wahrscheinlich entwickeln?"
Geschäftsberichte und Analysen
"Wie schneiden wir ab, verglichen mit unseren Geschäftszielen?"
Datenverknüpfung und Konsoliodierung
"In welchen Regionen verkaufen wir am besten/meisten?"
Sammeln von Daten Basisabfragen
"Wer sind meine Kunden?"

Silos müssen überwunden werden.



Neue Technologien und Werkzeuge

Management

Datenbank-management

Sichern, Wiederherstellen, Hochverfügbarkeit, Zugriffskontrolle, Performance

Integration

Datenintegration über Grenzen

On-Premise, Public und Private Cloud, Strukturiert, Unstrukturiert, Domänen, Systeme

Analyse

Analysen in Echtzeit Batch

Abfragen, Berichte, Dashboards, KPIs, Benchmarks, Vorhersagen, Simulationen

Fazit

Fazit

- Es gibt keine eierlegende Wollmilchsau
  - Vermeintliche Allheilmittel werden schnell entzaubert
- Big Data Plattformen erfordern zusätzliches Wissen
  - Es ist ein weiter Weg bis zur kompletten Plattform
- Die Anforderungen sind schon da und werden weiter kommen.
  - Besser verknüpfte Daten sind ein Wettbewerbsvorteil.
  - Deshalb auch besser jetzt schon damit beschäftigen.

Welche **Fragen** haben Sie?