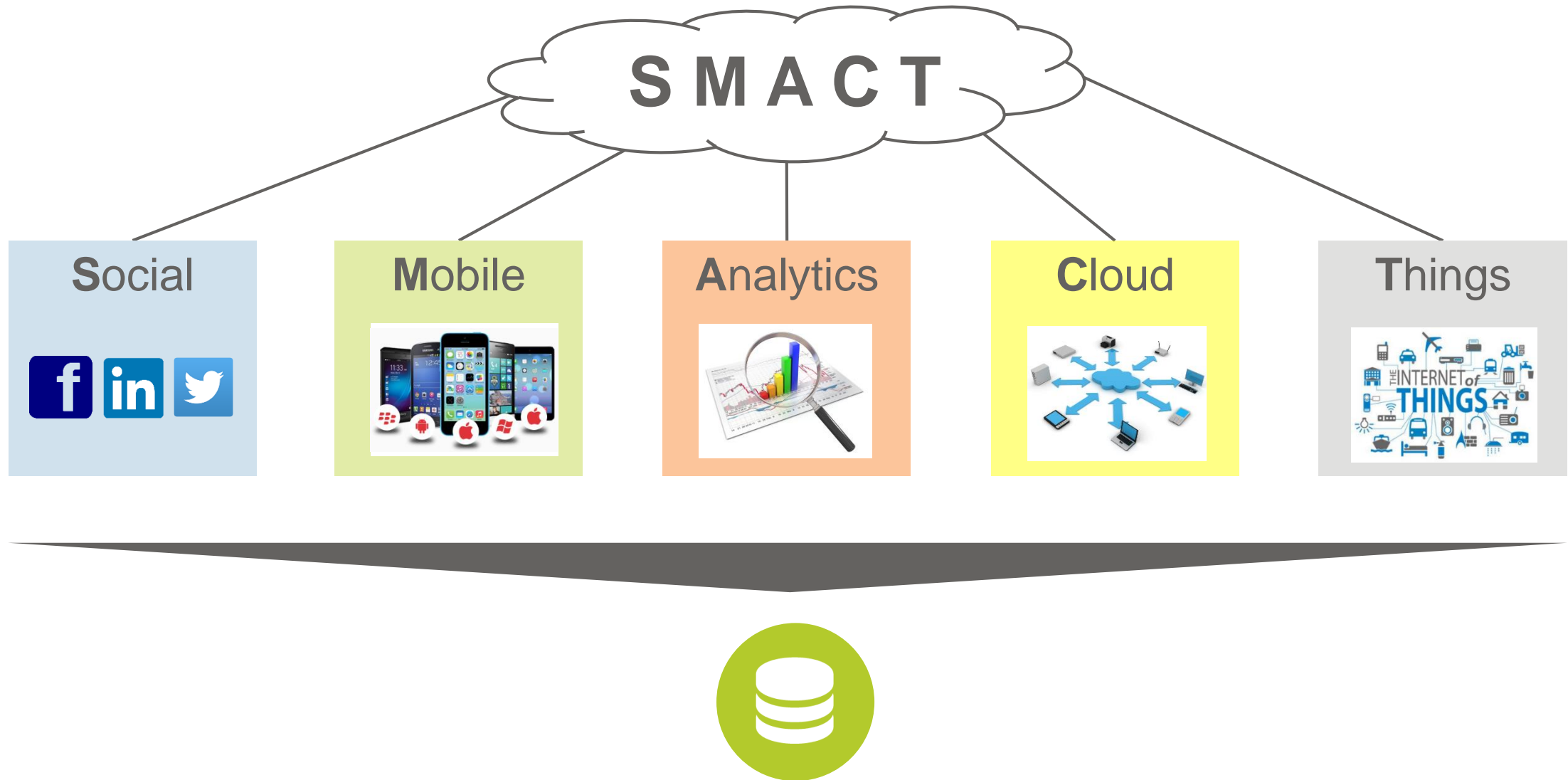




**Tunnel 4.0:
Nutzen wir das Potenzial der
vorhandenen Daten aus?**

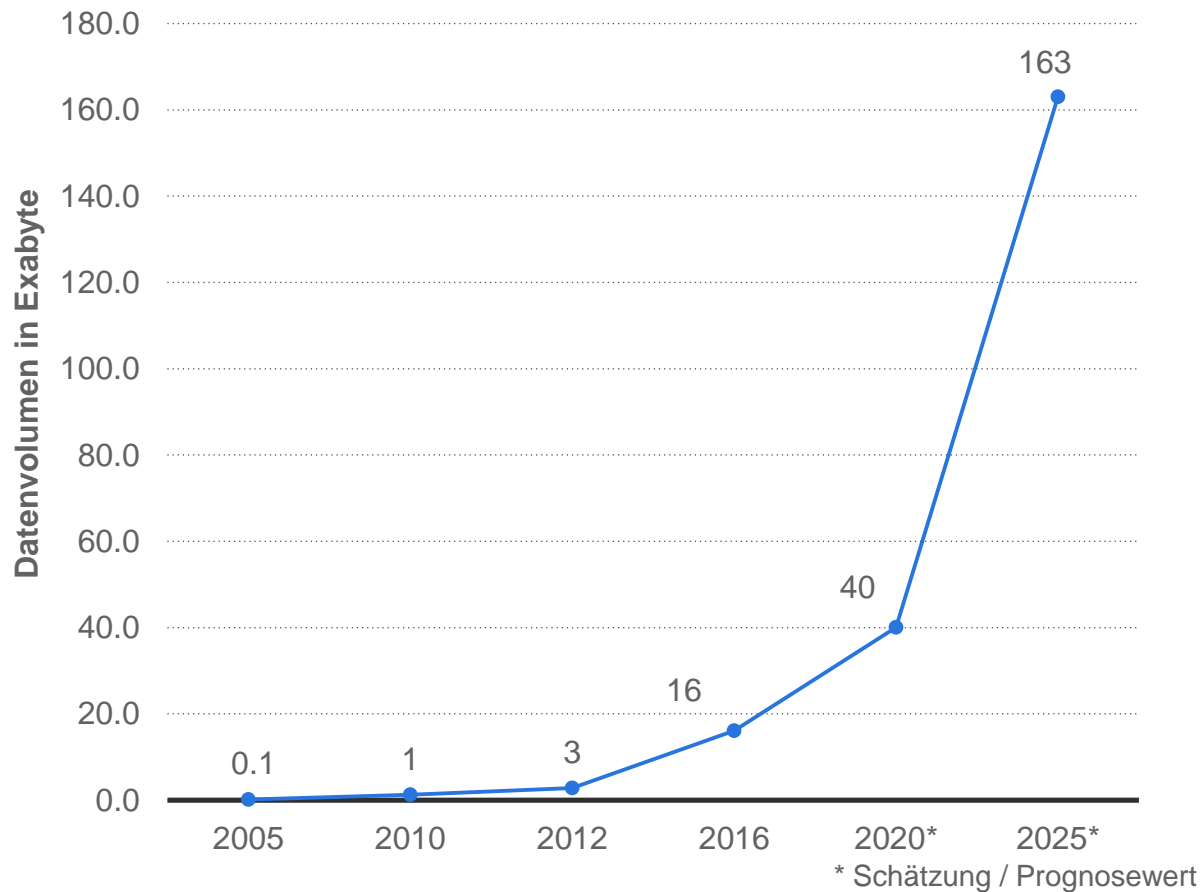
- ▶ Daten und Tunnel
- ▶ Potenzial heute
- ▶ Exkurs: Asset-Management
- ▶ Potenzial Zukunft: Ausblick 2030+
- ▶ Wo starten

Rohstoff Daten – SMACT als Treiber



Massenweise Daten – und nun?

- Prognose zum Volumen der **jährlich generierten** digitalen Datenmenge weltweit in den Jahren 2005 bis 2025 (in Zettabyte = 10^{12} Gigabyte)



Quelle Grafik: [Statista GmbH](#), Hamburg

Machen wir einen Ausflug zu einer der grössten Schweizer «Daten-Goldminen»



Ein Tunnel bzw. eine Strasse generiert eine Unmenge an Daten in den unterschiedlichsten Formen



Die Daten landen mehr oder weniger bewusst in unterschiedlichen Datenbanken, bzw. Datentöpfen ... oder im Archiv



MISTRA

- Zentrale Datenbank für alle NS
- Diverse Fachapplikationen
- Auswertungen über ASTRA DWH



FA BSAS

- BSA Inventar
- Zustandsdaten
- Lebensdauer
- Georeferenz



Applikationen Betrieb

- ERP & SAP der Org.
- Service Ticketing Sys.
- GIS Anwendung für bspw. Grünpflege
- Cablescout



Leitsysteme / Anlagen

- Bedienung
- Anlagenzustand
- Alarme / Meldungen
- Journale



TD Cost

- Kostencontrolling
- Vertragsverwaltung
- Portfoliomanagement
- Betriebsbuchhaltung



Heute wird das Potenzial der Daten nur zu einem Bruchteil genutzt!



Viele Daten sind vorhanden und werden laufend mit neuen ergänzt



Papierarchive

- Digitalisierung der Daten damit sie verwendet, verknüpft und genutzt werden können (Papierarchive sind nutzlose Daten)



Datenqualität

- Daten müssen verifiziert und optimiert werden



Optimierung Datenbanken (Pilotprojekte / Erfahrungswerte)

- Hat man die richtigen Daten für Entscheide?
- Was für zusätzliche Daten müssen in Zukunft erhoben werden?



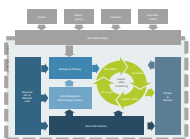
Optimierung Arbeitsprozesse

- Einbindung von Daten als grundlegendes Hilfsmittel in die Arbeitsprozesse



Predictive Maintenance (Data Analytics)

- Präventive anstatt reaktive Wartung, bzw. Erneuerung der Anlagen



Asset-Management

- Verknüpfung der verschiedenen Datentöpfe
- Professionalisierung des Asset-Managements



Asset-Management ist die koordinierte Aktivität einer Organisation, um Nutzen aus ihren Assets zu erzielen



Asset-Profis unter Druck



Stark zunehmender Kostendruck

Investitionen in Anlagen müssen priorisiert und Betrieb und Instandhaltung optimiert werden.



Schnelle Technologieentwicklung

Neue Technologien und deren immer kürzen Lebenszyklen fordern hohe Flexibilität und Anpassungsfähigkeit.



Steigende Marktdynamik

Infrastrukturbetreiber denken in langen Zeiträumen; die Rahmenbedingungen und Geschäftsmodelle ändern sich jedoch immer schneller.



Regulatorische Anforderungen

Infrastrukturbetreiber operieren oft in stark regulierten Märkten und haben zahlreiche Gesetze und Vorgaben zu berücksichtigen.



Höhere Leistungserwartungen

Die Kapazität muss gesteigert werden – oft ohne die Möglichkeit, neue Anlagen zu beschaffen.



Forderung nach Transparenz

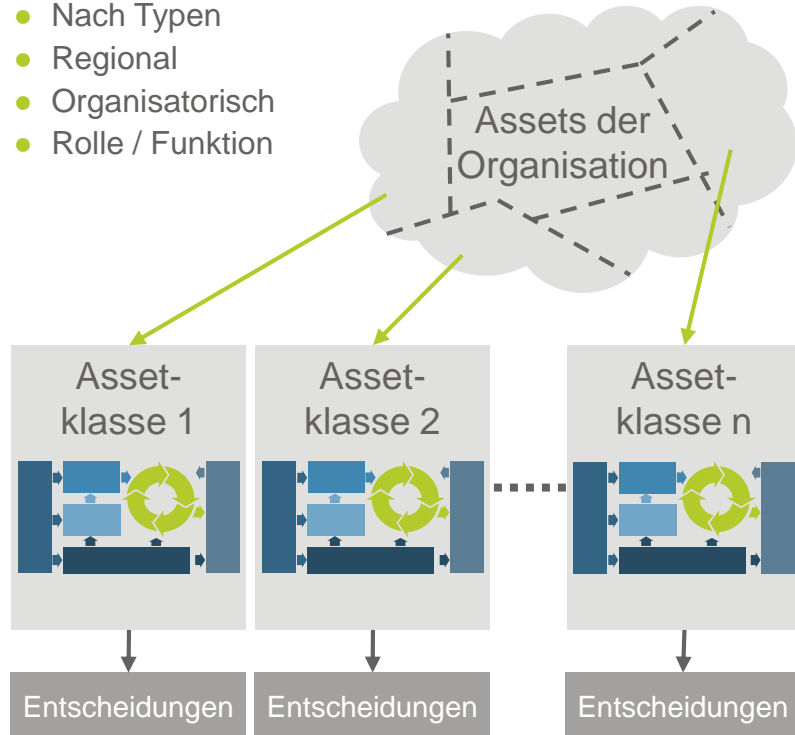
Informationen zu Anlagen müssen korrekt, vollständig und verfügbar sein – sowohl für interne Zwecke als auch für die externe Berichterstattung.

Mit Asset-Management gewinnt die Organisation eine übergreifende Sicht über ihrer Assets

Asset-Management: Tiefer Reifegrad

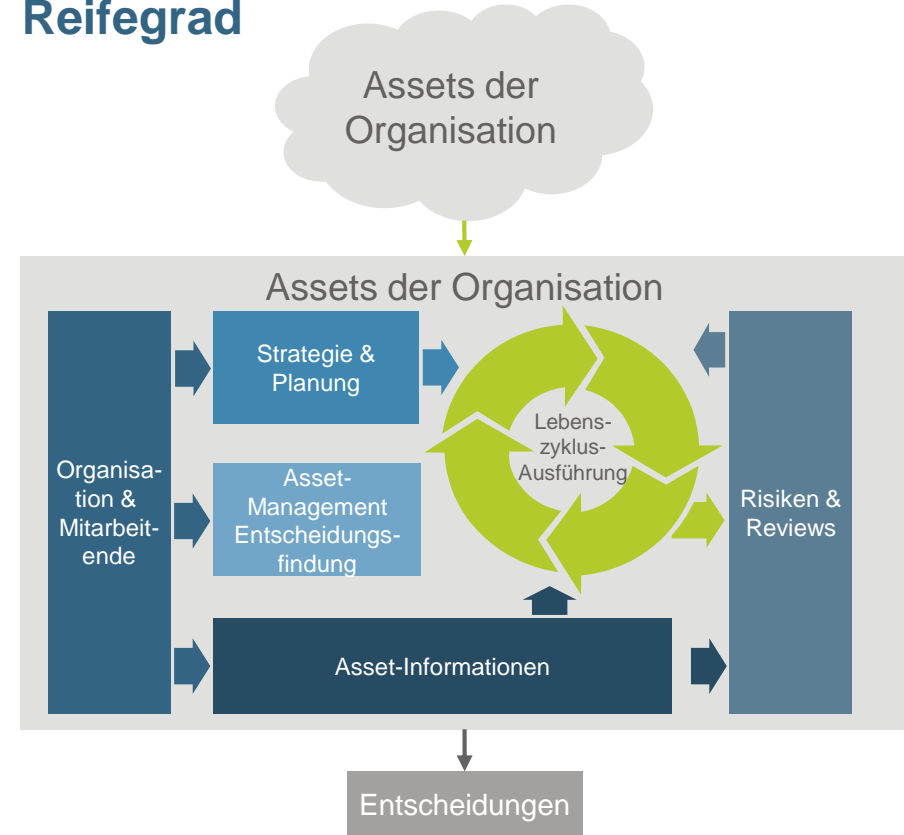
Aufteilung der Assets

- Nach Typen
- Regional
- Organisatorisch
- Rolle / Funktion



Isolierte Asset-Management-Entscheidungen

Asset-Management: Hoher Reifegrad

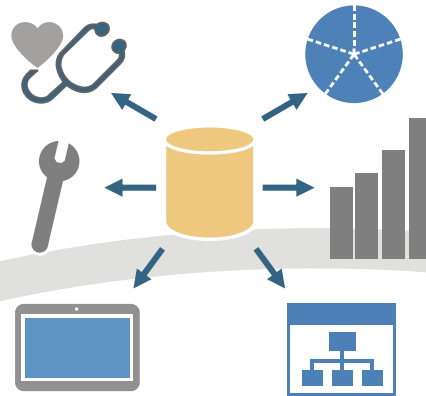


Übergreifendes Asset-Management ermöglicht gesamtheitliche Optimierung

Technologien und Methoden zur Optimierungen über den ganzen Lebenszyklus

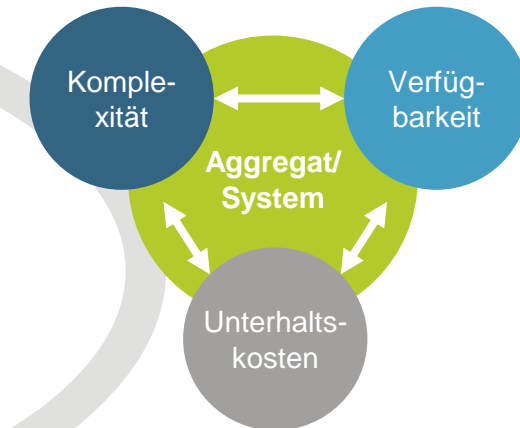
Information

- Diagnosetools von Anlagen
- Service & Störungstickets erfasst
- Live Inspektion mit Tablet
- Live Fahrzeugdaten
- IoT



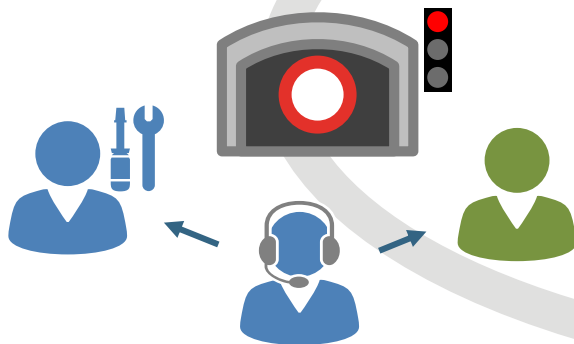
Strategie & Planung

- Datengestützte Entscheidungsgrundlagen
- Gesamtheitlich klare Asset-Management-Strategie



Betrieb & Unterhalt

- Predictive Maintenance (Data Analytics)
- Datengrundlage (BIM)
- IoT (Sensorik)
- Infrastructure as a Service (IaaS)



Realisierung

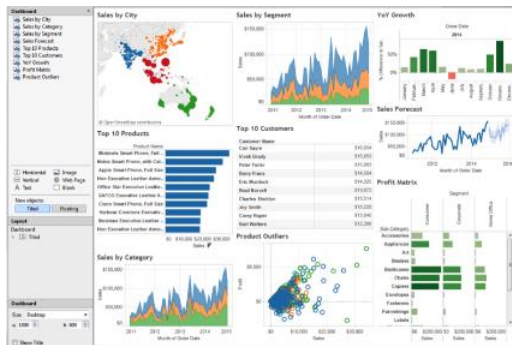
- Planungsgenauigkeit
- Digitalisierung, 3D Planung mit BIM
- Augmented Reality
- Nur noch minimale IST-Aufnahme notwendig



Wo starten?

Mit einfachen Massnahmen starten und so Schritt für Schritt in Richtung optimaler Nutzung der Daten und professionellem Asset-Management zu kommen!

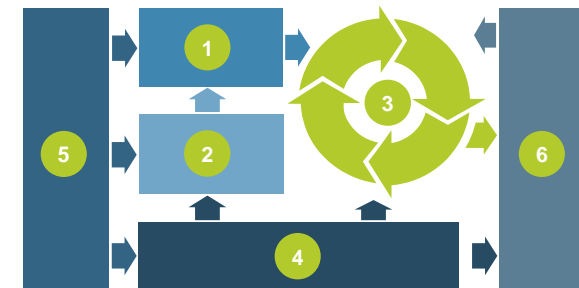
Visualisieren



Sensibilisieren



Kombinieren



Professionelles AM



**Vielen Dank
für Ihre Aufmerksamkeit!**