



Digitale Transformation

Hubert Rhomberg, September 2018



Historie

Sersa Group

1948

Gründung der Soudage électrique des rails S.A.

1992 – 2009

Gründungen Sersa Deutschland und Niederlassungen in Holland, UK, Irland und Kanada

2012

Zusammenschluss mit der Rhomberg Bahntechnik zur Rhomberg Sersa Rail Group

**RHOMBERG
SERSA**

RAIL
GROUP

2012

Zusammenschluss mit der Sersa Group zur Rhomberg Sersa Rail Group

1999 – 2005

Übernahme BBW und Ausbau Bahntechnik, Übernahme Track Australia

1886

Gründung des Rhomberg Bau-geschäfts in Bregenz

Rhomberg Gruppe

A high-speed train, primarily red with a blue stripe, is traveling along a multi-track railway line. The train is moving away from the viewer towards the horizon. The tracks are flanked by green grass and trees on the left, and a cleared, gravelly area on the right. Overhead power lines and signal masts are visible along the tracks.

Vision

Wir sind ein eigentümergeführtes Technologieunternehmen für Bahn-Infrastruktur mit hohem Anspruch an Werte und Führungskultur.

Wir steigern kontinuierlich den Wert der Rhomberg Sersa Rail Group – zum Nutzen der Kunden, der Mitarbeitenden und der Eigentümer.



Facts

Inhabergeführte Bahntechnik-Gruppe

Mitarbeiter: 2.100

Märkte: Deutschland, Österreich, Schweiz,
Großbritannien, Kanada, Australien

li.: Konrad Schnyder, Präsident Owner Board Rhomberg Sersa Rail Group; re.: Hubert Rhomberg, CEO Rhomberg Sersa Rail Group

Komplettanbieter

Total- und Generalunternehmer

Bahninfrastruktur


- Gleisbau und -erneuerung
- Gleisinstandhaltung
- Kabel- und Eisenbahntiefbau
- Sanierung von Tunnel
- Sanierung von Weichen
- Feste Fahrbahn

Ausrüstung

- Elektrifizierung
- Elektrotechnische Ausrüstung (50Hz)
- Bahnstromversorgung
- Elektromechanische Ausrüstung
- Kommunikationstechnik

Produkte und Dienstleistungen

- Beratung / Planung
- Sicherheit / Zutritt
- Instandhaltung / Vermessung
- Logistik / EVU
- Instandhaltung von Schienenfahrzeugen
- Schulung / Seminare



The world is changing fast



Papst Amtseinführung – 2005



Papst Amtseinführung – 2013

Digitale Transformation

Änderung des Mindset



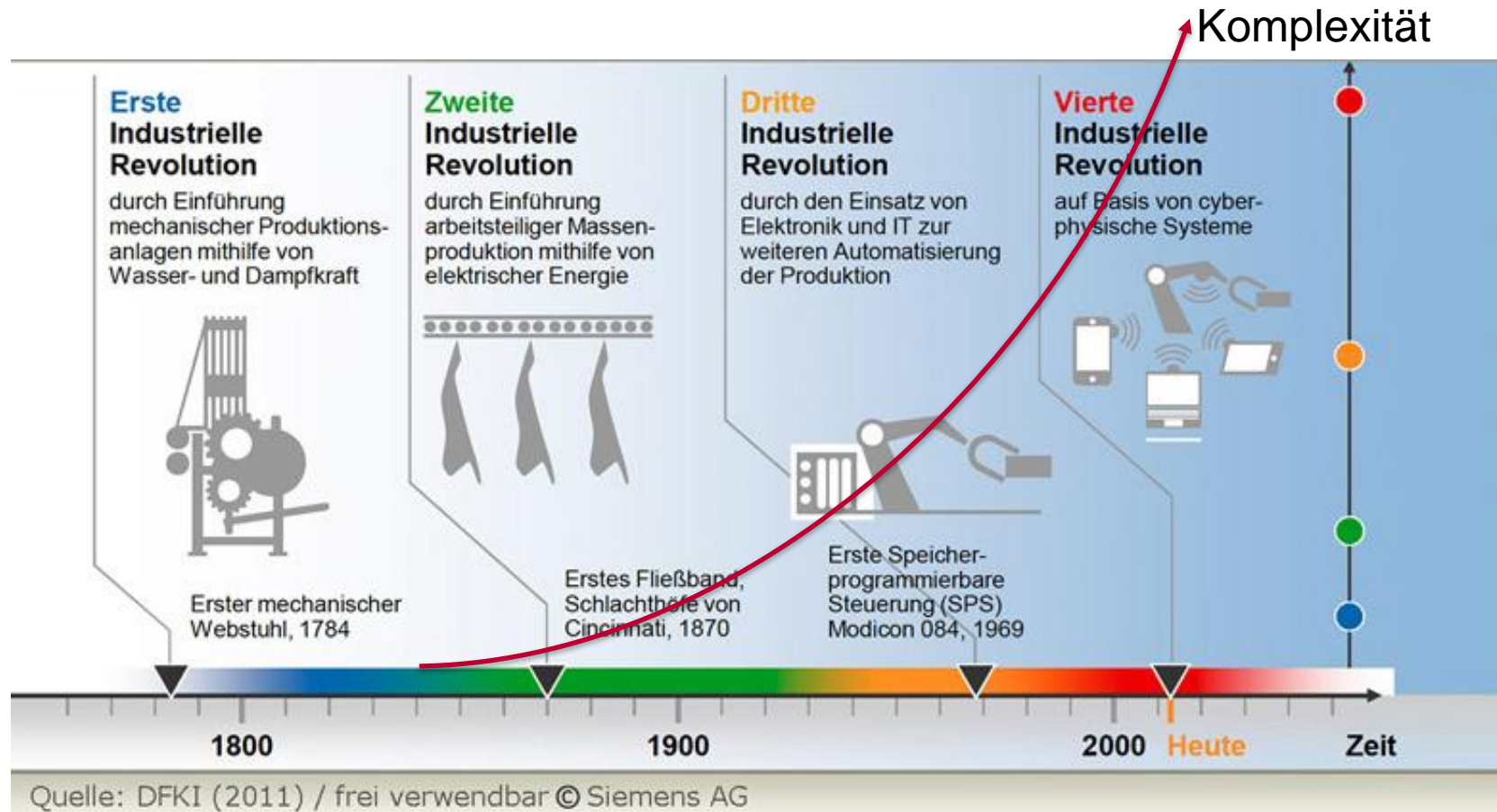
“If I had asked people what they wanted, they would have said faster horses.” - Henry Ford



“Progress cannot be generated when we are satisfied with existing situations.”- Taiichi Ohno

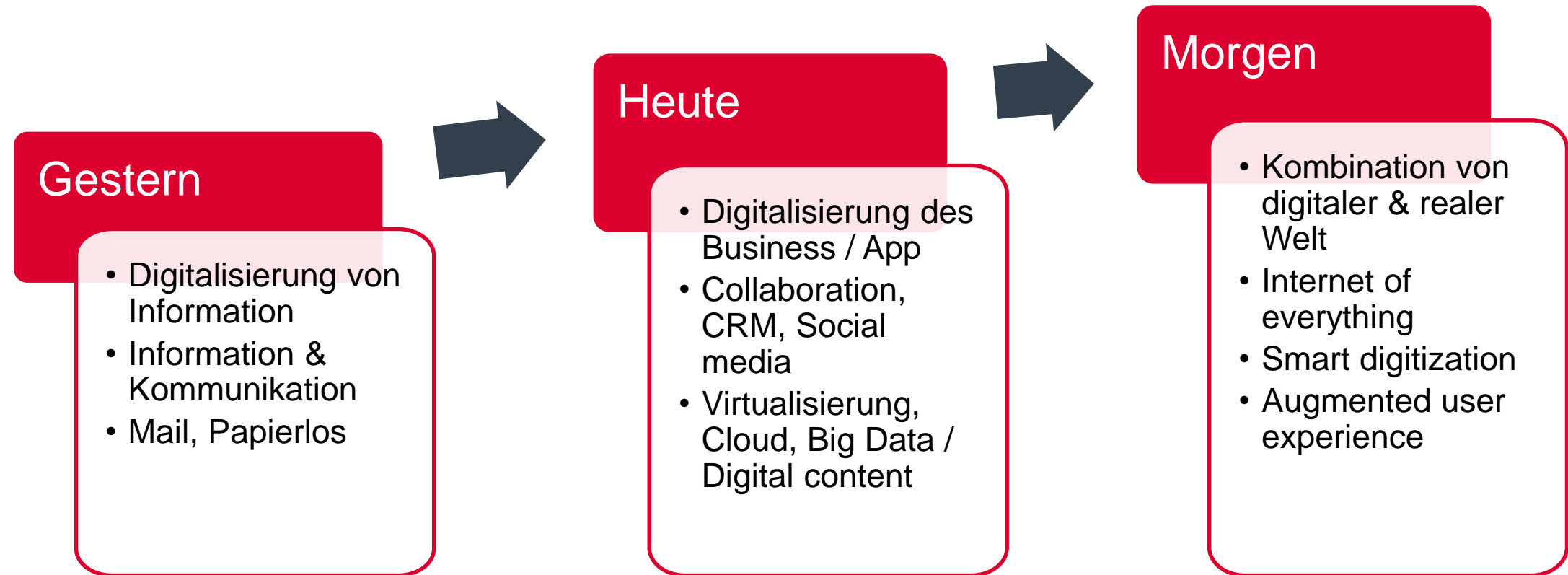
Industrielle Revolution

Entwicklung der Industrie



Digitale Darwinsim

... wie disruptive Technologien das Geschäft verändern



Digitale Transformation

Veränderung der Wettbewerbsbedingungen

Völlig neue
Geschäftsmodelle
entstehen

- Neue **Abhängigkeiten von Infrastruktur**
- Neue **Medien** und Fragestellungen der **Datensicherheit**
- Veränderte Bedeutung des **Endkunden**
- Veränderte **Wertschöpfungskette** und **Geschäftsmodelle**
- Neue **Innovationsprozesse** und offene **Innovationsplattformen**
- **Startups** besetzen Nischen mit schnellen Produkteinführungen

„Bis 2020 werden über 80% der Unternehmen
ihre Wertschöpfungskette digitalisieren“
(PwC, 2015)

Digitale Geschäftsmodelle

Veränderung von traditionellen Märkten

Etablierte Produkte werden durch plattform-basierte Dienste verdrängt



Digitale Transformation

Neue Wettbewerber, neue Geschäftsmodelle



Größtes Telefonunternehmen
besitzt kein eigenes Netz



Größter Einzelhändler hat kein
Inventar



Größter Übernachtungsservice
besitzt keine Immobilien und
Betten



Größtes Taxiunternehmen
besitzt keine Taxis



Beliebteste Socialmediaplattform
erzeugt keinen eigenen Content

Digitalisierung

Beispielhafte Anwendungen



Wearables

- Kleidung, Smartwatch



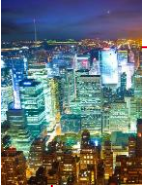
Automobil

- Automatischer Notruf, Intelligente Routenplanung



Wohnung

- Heizung Licht



Städte

- Verkehrssteuerung



Umweltüberwachung

- Wasserqualität, Frühwarnsysteme



Verkehrsmittel

- Verbesserte Pünktlichkeit in Personen-/Güterverkehr



Gesundheitswesen

- Automatische Gesundheitsüberwachung



Industrie

- Intelligente Produkte



Energieversorgung

- Intelligentes Stromnetz

Treiber des Wandels

Digitalisierung in der Bahnbranche schreitet voran

Zeitalter der Netzwerke / Collaboration

Netzwerke verbinden
physisch, digital und sozial



Zeitalter der Daten

Flut an Daten und Software für
Management und Analyse von
Daten

Zeitalter der Plattformen

Neue Geschäftsmodelle nutzen Netzwerke
und Informationen





Innovationsprozess

Von der Idee zum Prozess

Digitalisierung

Unsere Schwerpunkte

**Maschinen &
Instandhaltung**

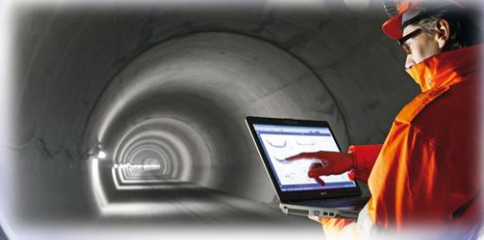


**Diagnostik &
Gleisunterhalt**



Digitale Kompetenz

Safety



**Design &
Neubau**



Digitalisierung

Kompetenzfelder Rhomberg Sersa



Digitalisierung im Bereich Maschinen und Instandhaltung

Idee: bessere AVOR – Unterhalt kosteneffizienter und kürzer, Drittkunden noch enger begleiten mit langfristigen „Rundumsorglospaketen“

Digitalisierung heisst hier: Monitoring und neue Geschäftslogik



Digitalisierung im Bereich Safety

Idee: vom Verkauf/Installation von Hard- und Software zum Leistungspaket Tunnelsicherheit

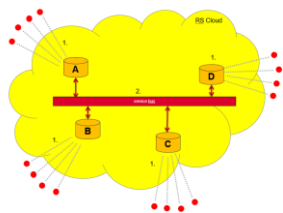
Digitalisierung heisst hier: neue Geschäftslogik



Digitalisierung im Projektgeschäft

Idee: Prozessoptimierungspotenzial „smart in process“

Digitalisierung heisst hier: Geschäftslogik bleibt



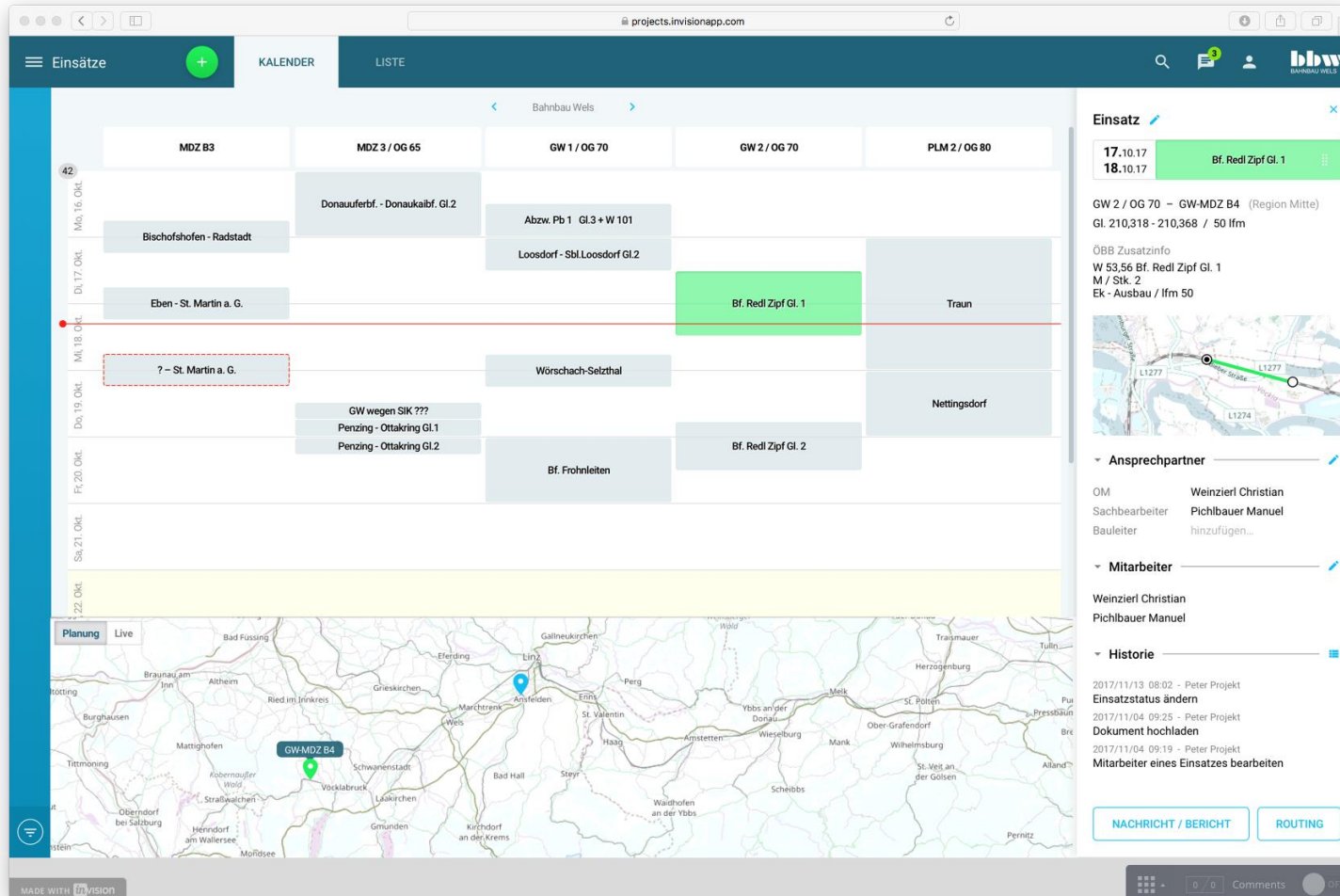
BIG PICTURE: **Es braucht digitale Kompetenz!**

„Big Data“ Management wird hier erforderlich: RSRG Cloud


A perspective view of a railway track stretching into the distance under a cloudy sky. The tracks are made of steel rails on wooden sleepers, set on a bed of grey gravel. The track leads the eye towards a horizon where some distant hills and utility poles are visible. The sky is filled with soft, white and grey clouds, with a hint of a bright light source near the horizon. The overall tone is slightly desaturated, giving it a calm, atmospheric feel.

RAILIUM.com

Digitale Transformation Railium



1. Reduktion des Planungs- und Abstimmungsaufwandes
2. Verhinderung von Fehlern, Konflikterkennung und -lösung
3. Einheitlicher Planungsstand
4. Orts-, zeit- und geräteunabhängiger Zugriff
5. Moderne, benutzerorientierte und zukunftsfähige Lösung
6. Modular erweiterbar



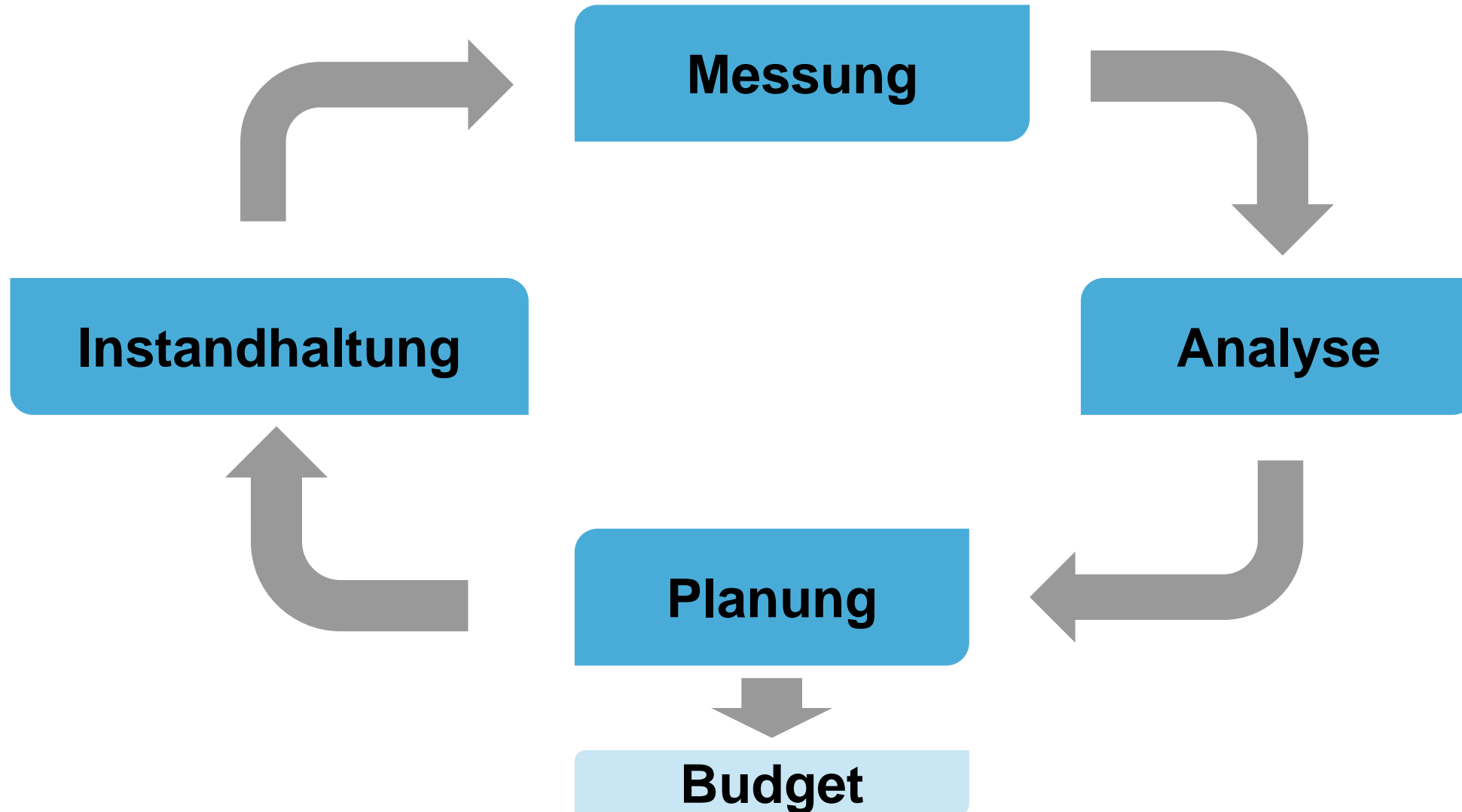
Digitalisierung und Big Data
Erfassen, sammeln & auswerten.



Maschinen und Diagnostik - Gleisnetzdigitalisierung

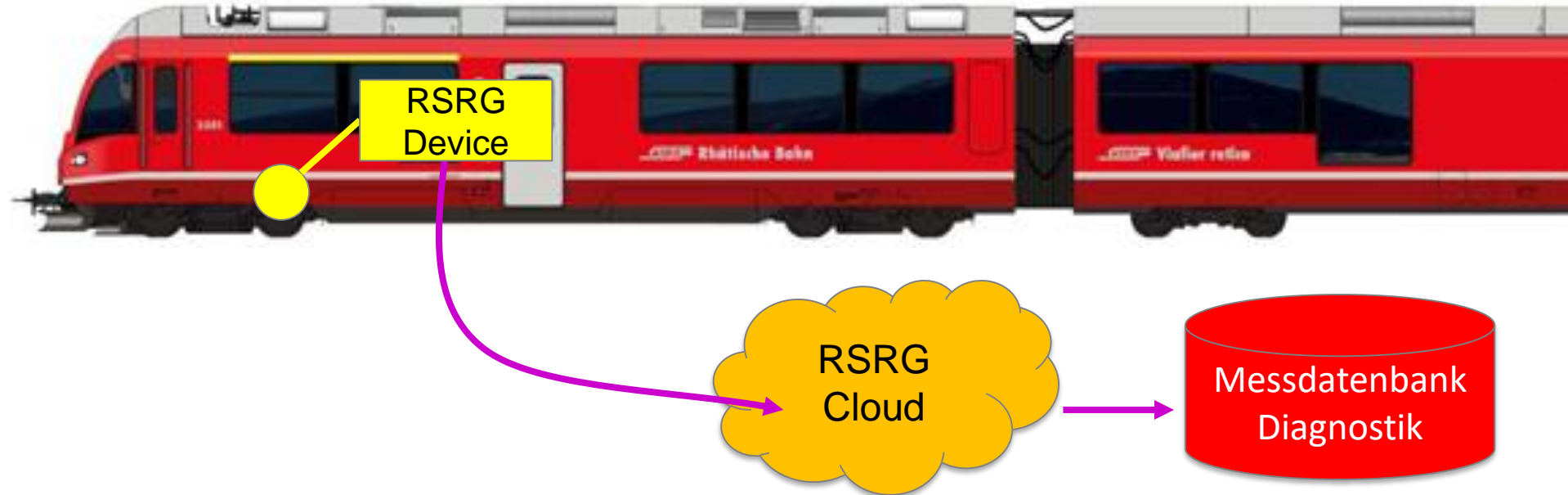
Digitalisierung Bahninfrastruktur

Lifecycle



Diagnostik Onboard Monitoring Service

Idee

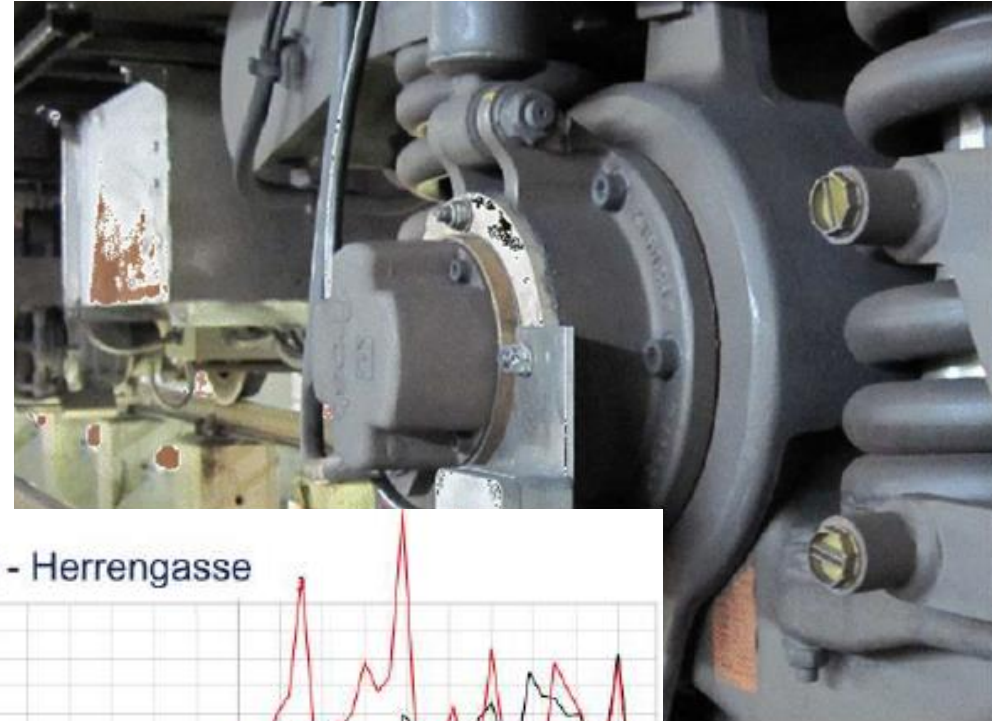


- Ausrüsten Regelfahrzeuge mit Sensoren (z.B. Vertikale Beschleunigung Achslager)
- Messdaten zeigen Reaktion des Fahrzeuges auf die Infrastruktur
- Herausforderung: Interpretation Zustand Infrastruktur aus diesen Messdaten
- Beobachten der Messdaten über einen Zeitraum
- Erkennen von Veränderungen in der Infrastruktur

Diagnostik Onboard Monitoring Service

Beispiel: Wiener Linien

- Sensor vertikale Beschleunigung auf Achslager
- eingebaut in Regelfahrzeug



Diagnostik

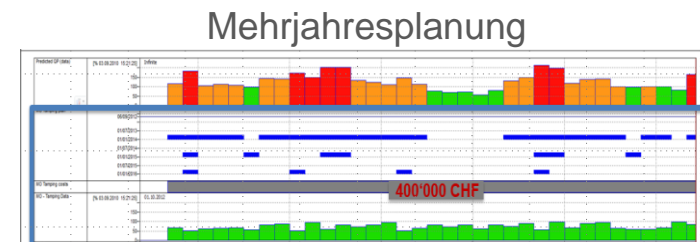
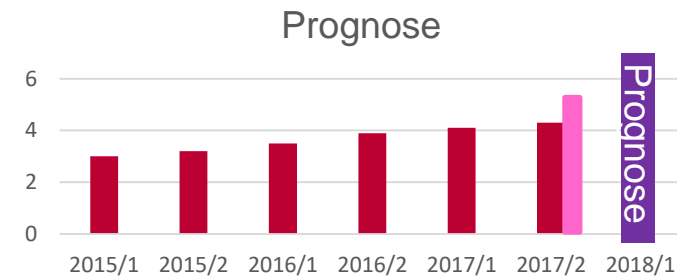
Messdaten



Standardrollmaterial
Messdaten



Messzug SBB, Roger Mermec
Messdaten



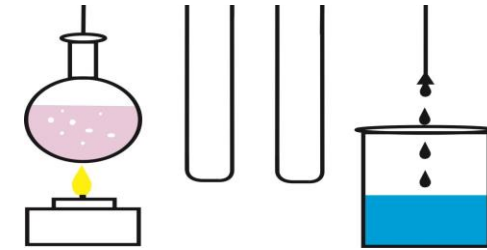
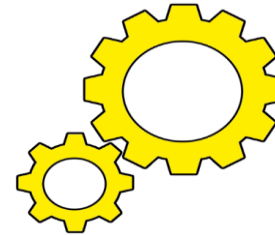
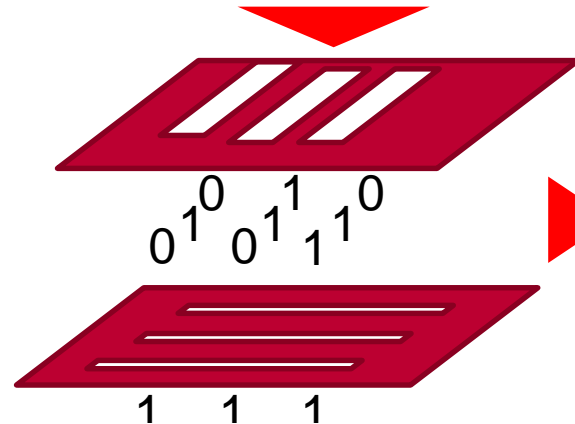
Digitalisierung

Herausforderung: Von Big Data zu Smart Data

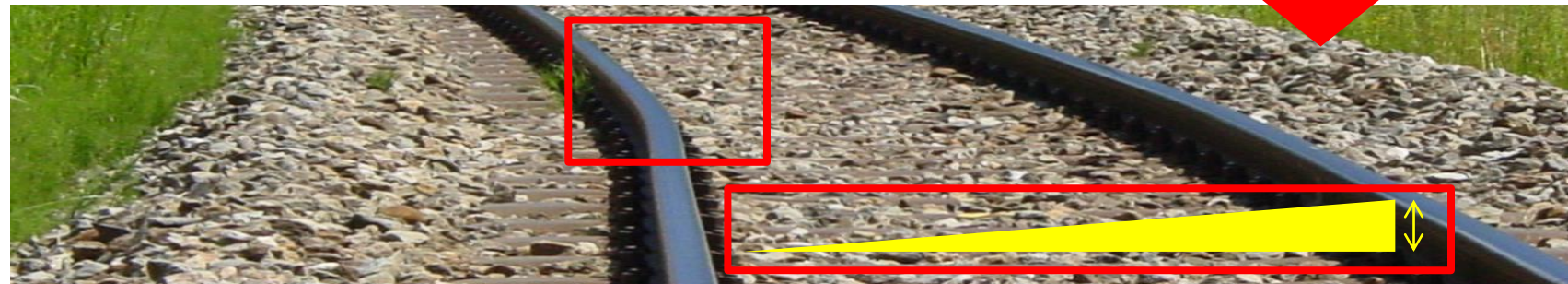
Big Data

0 1 0 0 1 0 0 1 0 0 0 1 1
0 1 0 0 1 0 0 1 0 0
0 1 0 0 1 0 0 1

Intelligente
Datenreduktion

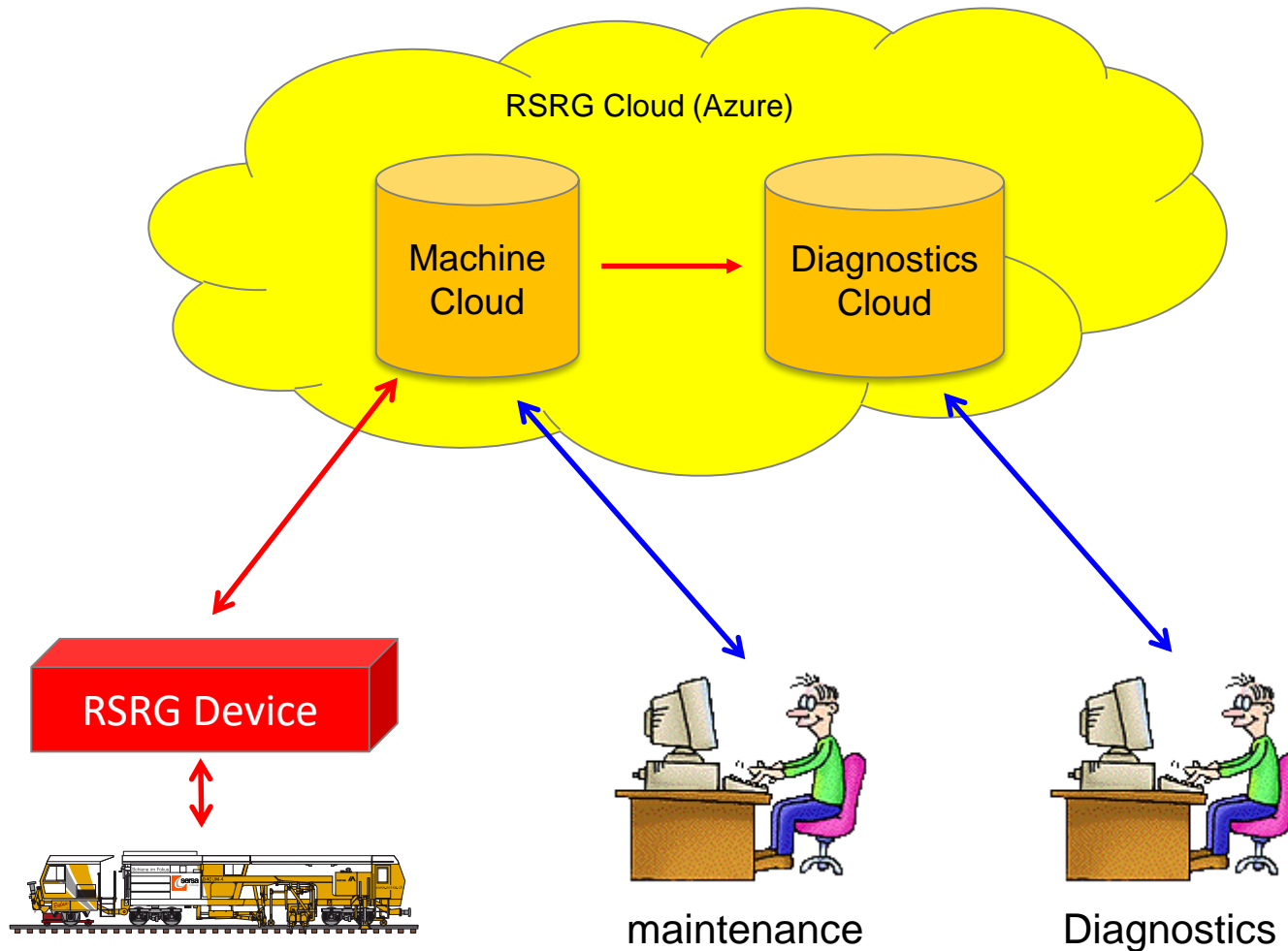


Smart Data



Diagnostik

Cloud Services in Kombination mit Diagnostik



- Transfer Daten in die Cloud und Monitoring Position der Maschinen
- Frühzeitige Erfassung von technischen Mängeln
- Unterstützung Maschinisten und Spezialisten bei Mängelbehebung
- Austausch Teile vor «break down»

Diagnostik

Messzug versus Onboard Monitoring



Standardrollmaterial

Onboardmonitoring

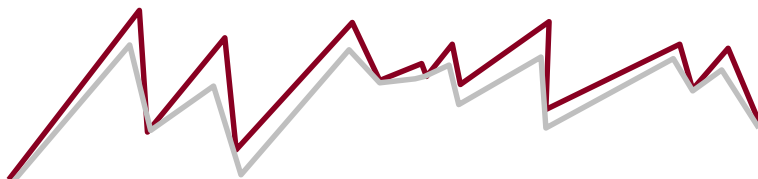
- Messsensoren auf bestehendem Rollmaterial
- Unattendend (Rollmaterial fährt auch, wenn Sensor defekt)
- Sensor misst auf jeder Fahrt

Eingesetzte Sensoren

- Beschleunigungssensoren
- ..

Resultat

- Dokumentation von Veränderungen von Abweichungen / Fehlern in kurzen Zeitabständen
- Relative Messwerte



Messzug SBB, Roger Mermec

Messkampagnen

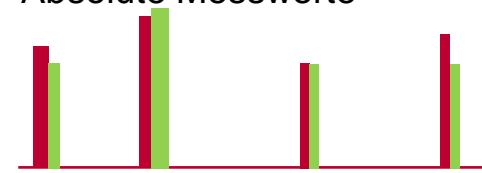
- Dynamische Messkampagnen
- Handmessungen, Handgeschobene Messkampagnen
- Hochgenaue Messung z.B. halb- oder vierteljährlich

Eingesetzte Sensoren

- Spurweitenmessung
- Fahrbahngeometriemessung
- ..

Resultat

- Hochgenaue punktuelle Messung
- Absolute Messwerte





Safety

Digitalisierung

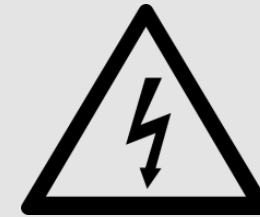
Gefahrensituationen



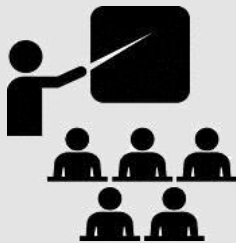
Gefahr durch befahrbares
Nachbargleis



Gefahr durch Baufahrzeuge



Elektrische Unfälle durch best.
Anlagen (Fahrleitung)



Nichteinhaltung von
Sicherheitsvorgaben



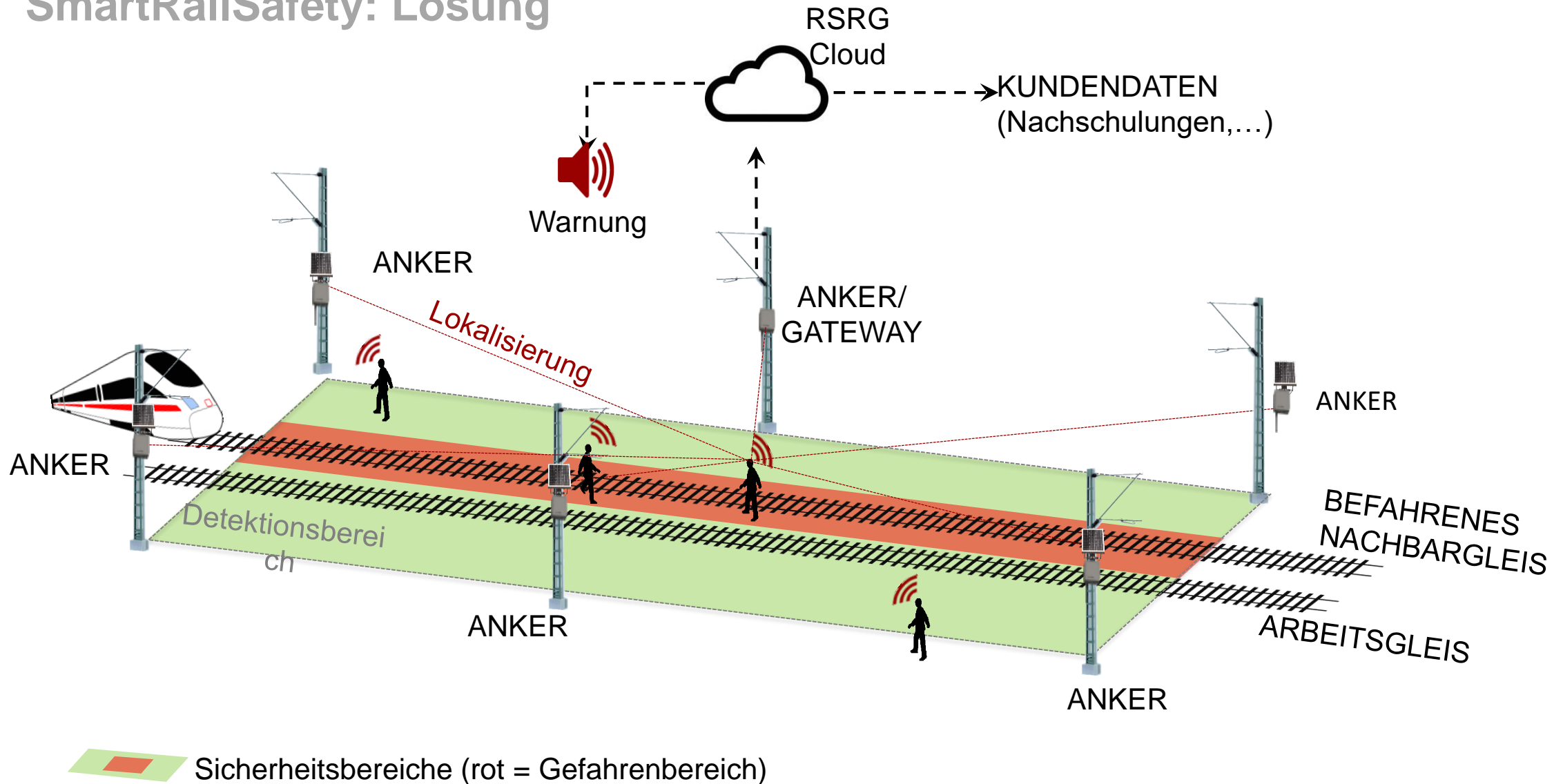
Überhören akustischer
Warnungen



Übersehen optischer
Warnsignale

Digitalisierung

SmartRailSafety: Lösung

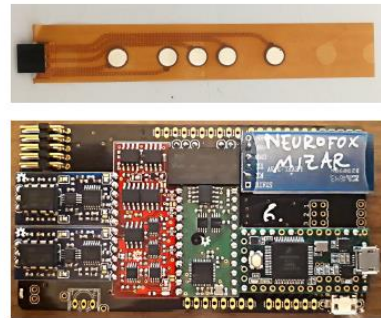


Digitalisierung

Beispiel: Smart Helm zur Reduktion von Unfällen



+



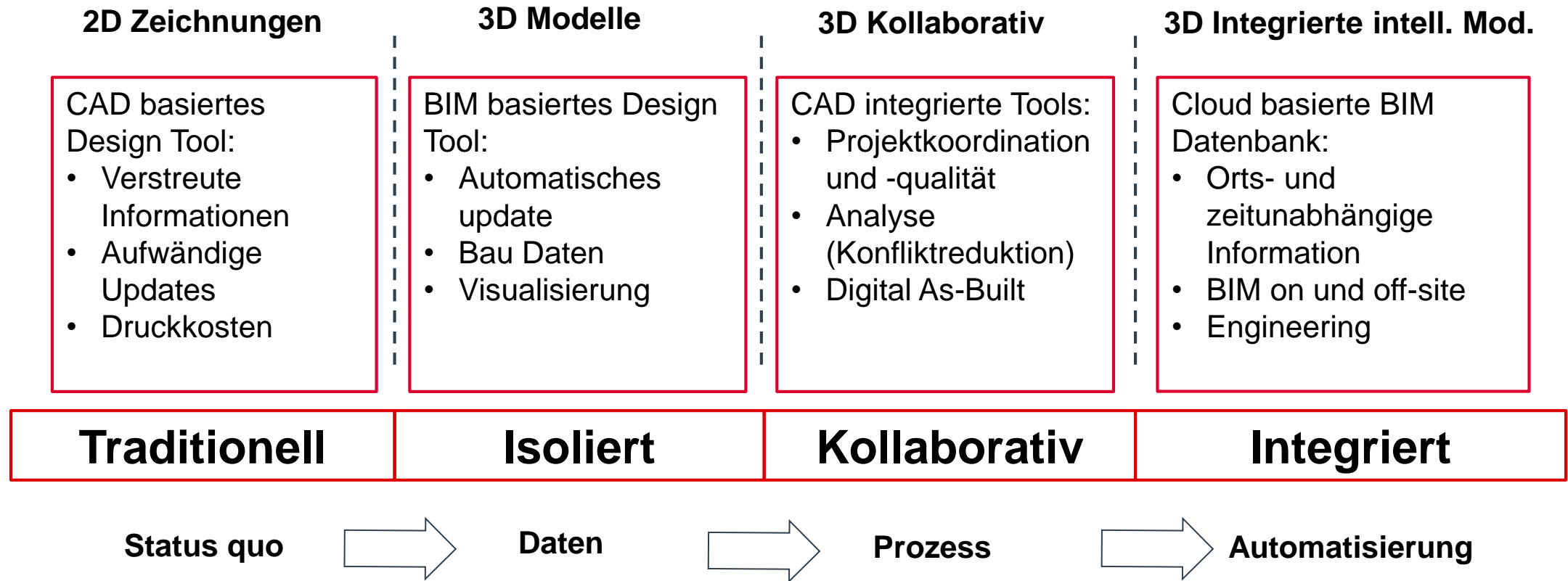
=



Erste Serie von Neurofox EEG BCI kann einfach
in den Helm integriert werden um so die
Baustellensicherheit zu monitoren

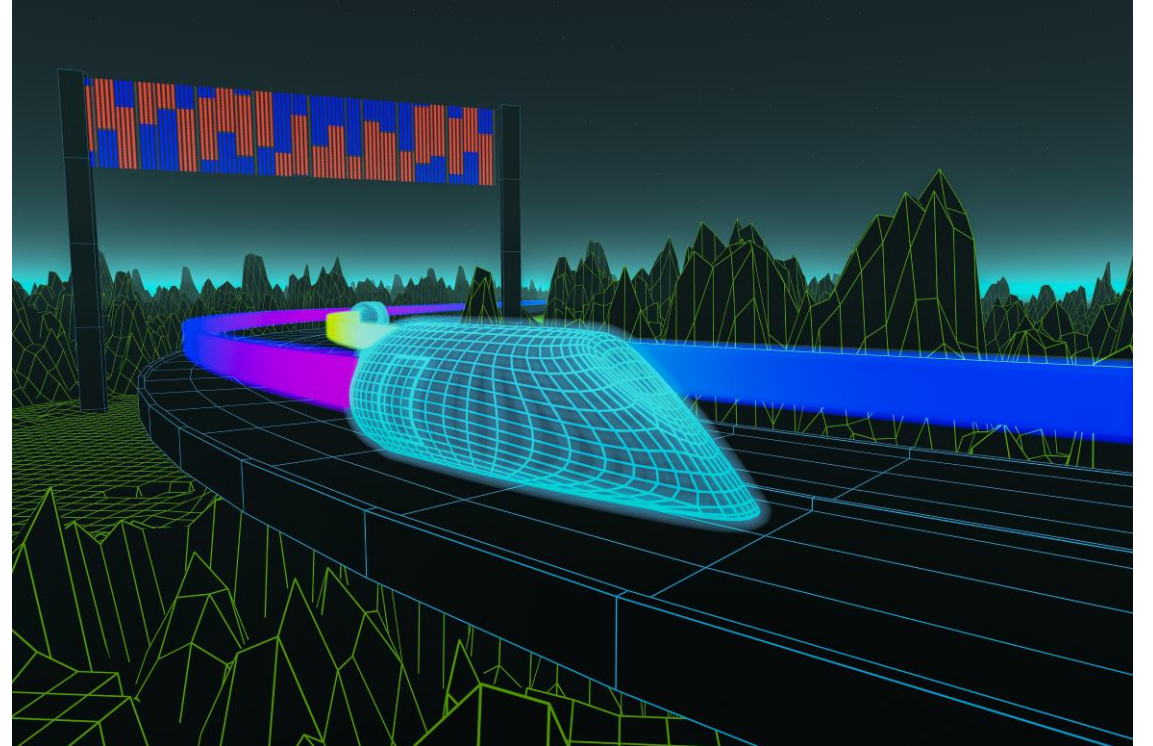
Digitale Modelle

Von Dokumenten zu BIM: Integrierte Modelle



Building Information Modelling

BIM: Digitaler Zwilling



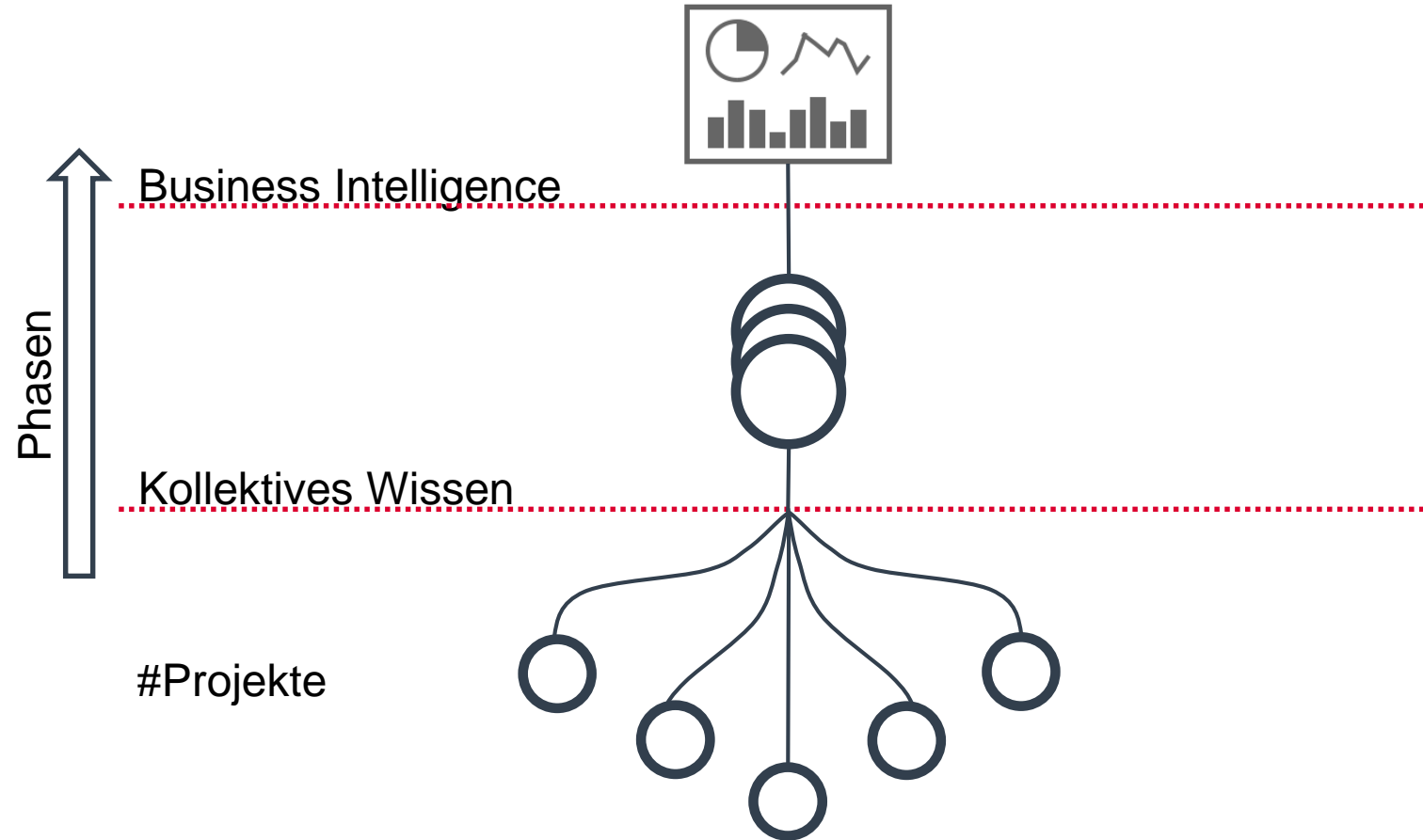
Von der digitalen Planung mit BIM über effiziente Einbaukonzepte bis zur Nutzung des digitalen Zwillings im Betrieb für den Infrastruktur-Betreiber.



Virtual Reality: Einbaukonzepte, Bauabläufe und Besichtigungen

Digitalisierung

Business Intelligence



Digitalisierung

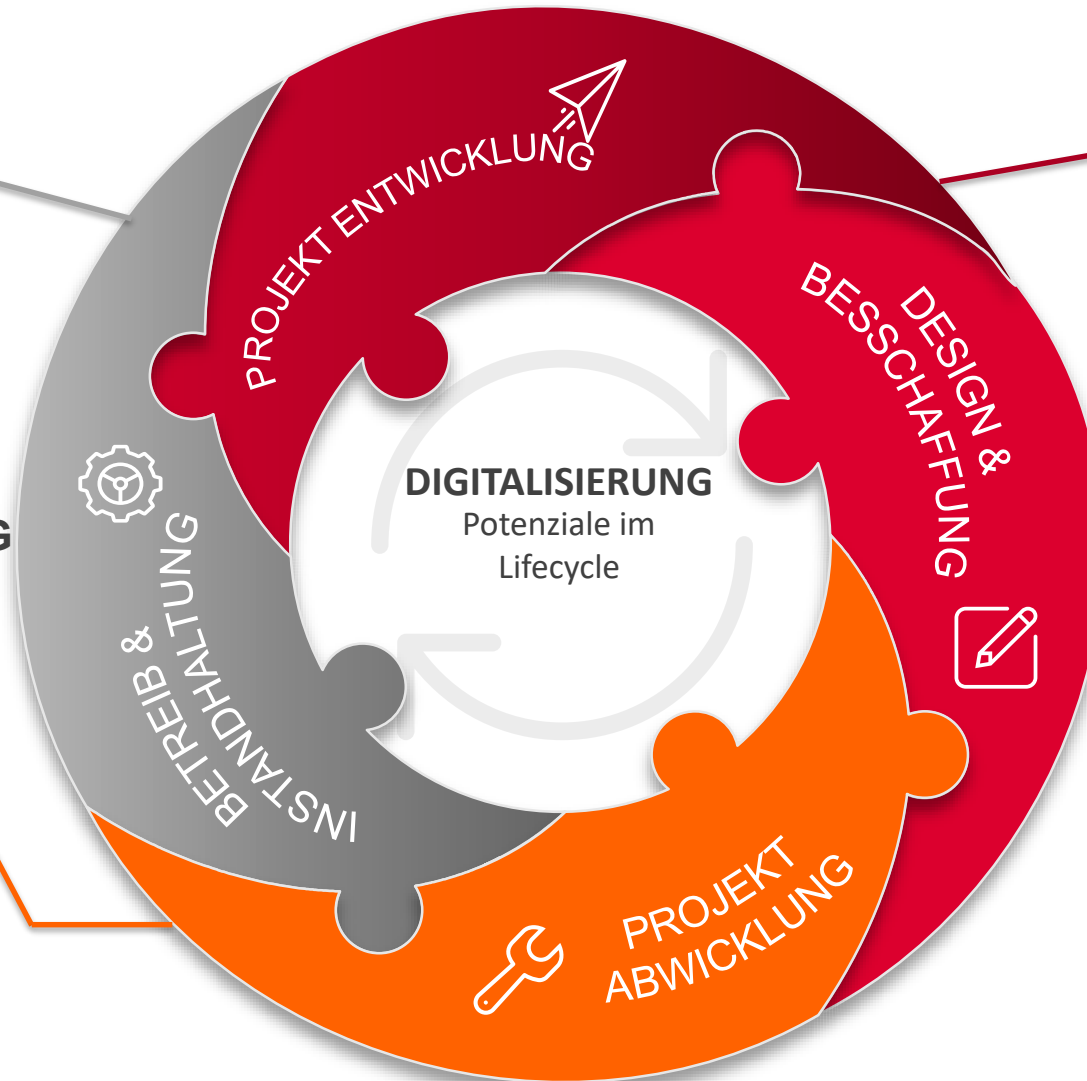
Potenziale im Lifecycle

BETRIEB & INSTANDHALTUNG

Betrieb
3D modelling bestehender
Bahninfrastruktur
Monitoring
Inspektion
Asset Management
Planung der Instandhaltung

PROJEKTABWICKLUNG

Projekt-Management
Design
Bau Logistik
Herstellung
Kostenmanagement
Abwicklung
Maschinenüberwachung
Virtuelle Simulation
Dokumentation & Pläne



PROJEKT ENTWICKLUNG

Machbarkeitsstudien
Konzept & Design
Vermessung
GIS Mapping – Daten
Life-Cycle-Costing
Visualisierung

DESIGN & BESCHAFFUNG

3-D Design
Spezifikationen
Produkt Design
Visualisierung
Bieterverfahren
Angebots-Management
Zeit- und Kostenplanung

Digitalisierung

Herausforderung Personal: Neue Berufsbilder entstehen

Industrial Designers

Structural Engineers

Parametric Modellers

Engineers Process Engineers Cost consultant

Mechanical Engineers Software Developers

Product Engineers Academics

Project Manager Mathematical Modellers

Construction Planers Electrical

Data Analysts



**Die Zukunft ist digital
Collaboration (Plattform) ist der Schlüssel**

Digitalisierung

Collaboration: Rhomberg Sersa MyNet

The screenshot displays the Rhomberg Sersa MyNet SharePoint portal. The browser address bar shows the URL <https://rhomberg.sharepoint.com/SitePages/welcome.aspx>. The top navigation bar is orange and includes the 'Office 365' logo, the site name 'Rhomberg Sersa', and a user profile for 'Moosbrugger Mat...'. Below this, a secondary navigation bar lists categories: 'Home', 'Organisation', 'Projekte', 'Arbeitsgruppen', 'Produkte', and 'Meetings'. The main content area is divided into several sections:

- Rhomberg Sersa Rail Group**: A sidebar menu with links to 'Organisation', 'Organigramme', 'Vision, Strategie und Werte', 'Marken', 'Standorte', 'Präsentationen', 'CD Manual', and 'Videos'.
- Services**: A sidebar menu with links to 'HR Services', 'Rhomberg Akademie', 'Referenzdatenbank', 'Broschüren', and 'Presseaussendungen'.
- Websites**: A sidebar menu with a link to 'Websites'.
- Unternehmensnews**: A section titled '25 Jahre Sersa Deutschland' featuring a 'sersa' logo and a news item about '25 Jahre Qualität' by Gabler Georg, dated 31.03.2017 12:55. Below this is a section for 'Rhomberg Bahntechnik' with an 'IR' logo and a news item about 'Information on the first results of the organizational development process' by Rhomberg Hubert, dated 31.03.2017 13:04. At the bottom of this section is a link to 'Schwenkbare Deckenstromschiene SBB Depot Pünten in Oberwinterthur' by Sersa Technik AG.
- Neuigkeiten aus den Arbeitsbereichen**: A section titled 'Bitte weitersagen: Gefälschte DHL-Mails im Umlauf' with a warning about spam emails and a link to 'Mehr von IT - Security'. Below this is a section titled 'Schulung BLS am 05.04.2017' with a link to 'Mehr von 11721-Rosshäuserntunnel'. At the bottom is a section titled 'GM/DIGI Mediathek aufgestockt!' with a link to 'Mehr von Pilotgruppe Geschäftsmodelle und Digitalisierung'.
- Seiten denen ich folge**: A section listing followed pages, including 'Pro Track', 'Projekt MyNet', 'Organisation Portal', 'Q&A Wissenspool', 'Sersa News DE', 'Blog', '11721-Rosshäuserntunnel', and 'ALTER RAUM_11721-Rosshäuserntunnel'.
- Dokumente denen ich folge**: A section listing followed documents, including 'MyNet Raumstruktur Feedback_IT-Gruppenservices.xlsx', 'MyNet Raumstruktur Feedback_Rosshäuserntunnel.xlsx', and '11721-RhT_Erfahrungen_MyNet_Pilot_RhT_20161213_balk.docx'.
- Meine letzten Dokumente**: A section listing recent documents, including 'Rhomberg Site Ownership.xlsx', 'Rhomberg - Rosshäuserntunnel Schulung.pptx', and 'MyNet Governance RSRG.docx'.



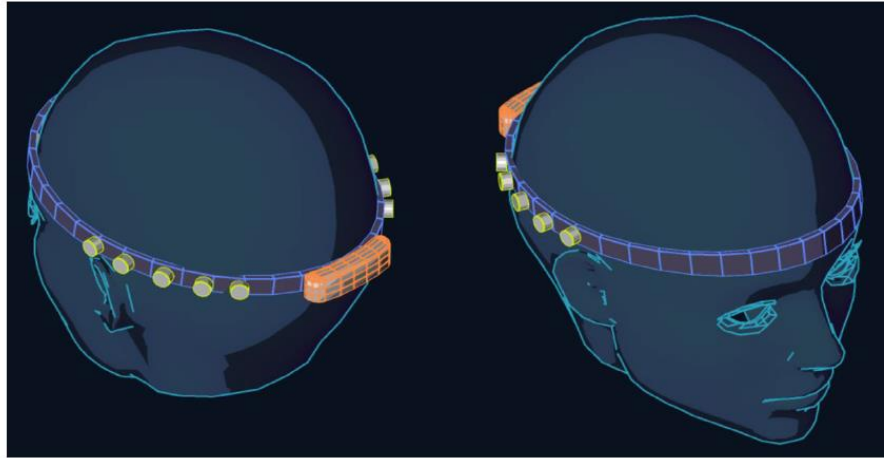
„In the twenty-first century, the supply chain is no longer the central aggregator of business value.

What a company owns matters less than what it can connect."

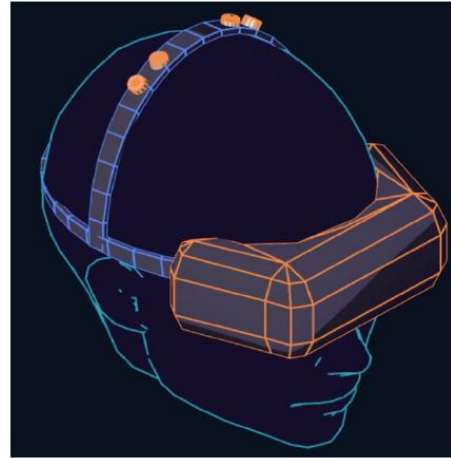
- „What is a Platform?", Alex Moazed

Digitalisierung

Ausblick: Kollektives Neurofeedback



all-in-one-headband



VR headband (using OSVR DevKit I)



ear electrodes



all-on-one prototype

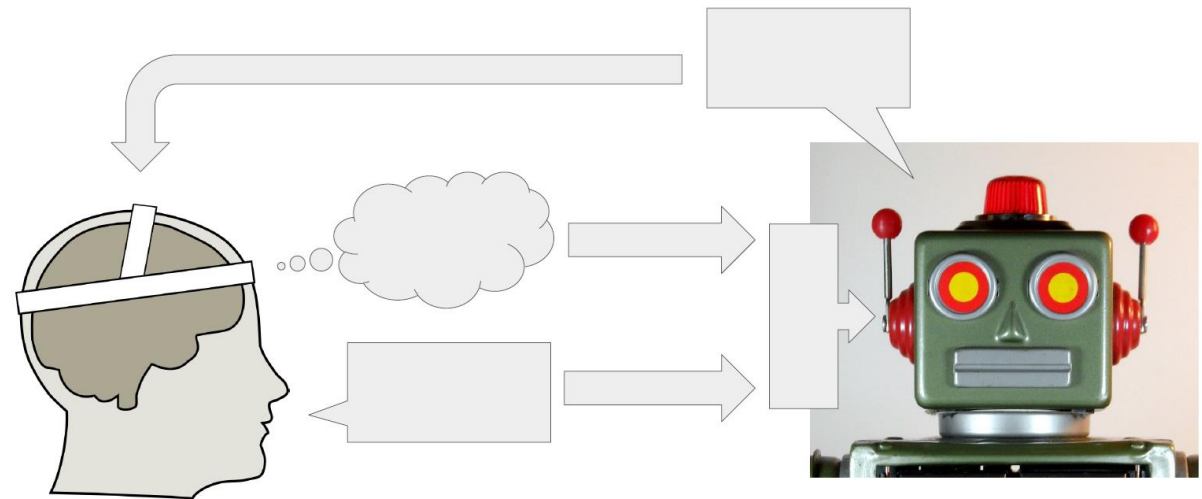
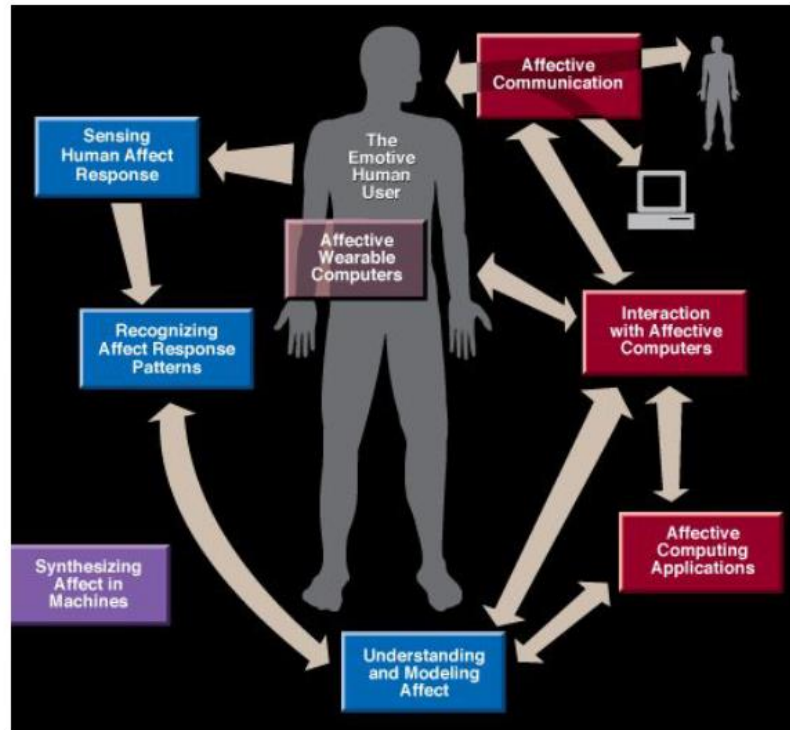


impedance measurement prototype

“Neurofox brain-computer interface” entwickelt sich rasant weiter und verbindet Gedanken und Technik, beispielsweise zur Steuerung von Maschinen

Digitalisierung

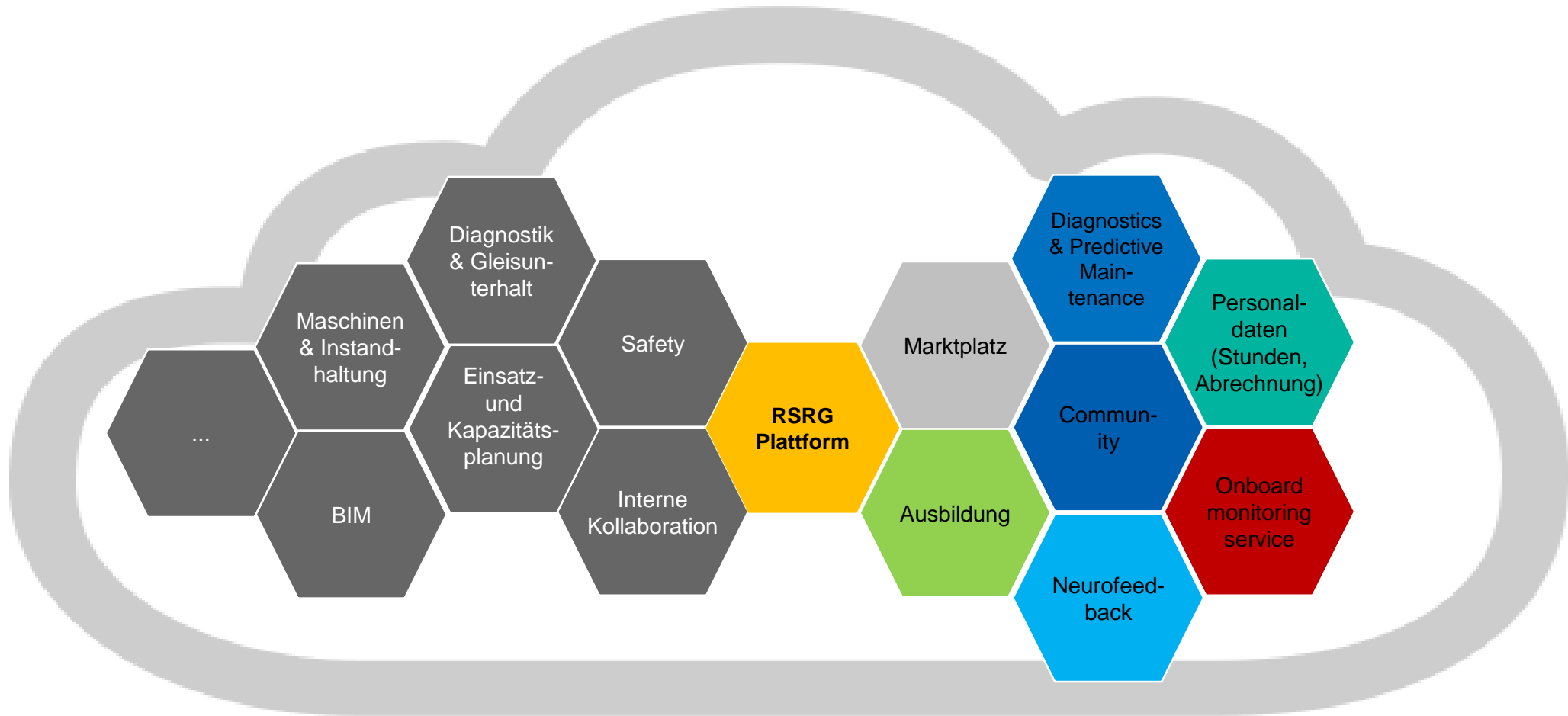
Ausblick: Sensor Fusion und kognitive Architektur



- Datengenerierung über Sensoren und Aufbau von Datenmodellen für “Smart Cities”, “Smart Office” oder die “smarte Baustelle”
- Vernetzung von Mensch und Daten für die künftige Baustelle

Digitale Transformation

Intelligente Verknüpfung als Basis neuer Geschäftsmodelle





“The electric light did not come from the
continuous improvement of candles”

(Oren Harari)

**MERCI
THANK YOU
GRACIAS
DANKE**

Mariahilfstraße 29
6900 Bregenz|Österreich
Tel +43 (0)5574 403-0
info@rhomberg-sersa.com

Würzgrabenstrasse 5
8048 Zürich|Schweiz
Tel +41 (0)433 22 23 23
info@rhomberg-sersa.com

