

Integration eines Instandhaltungsmanagement- Systems für Prognose- und Materialtrackingfunktionen

Thomas Klein



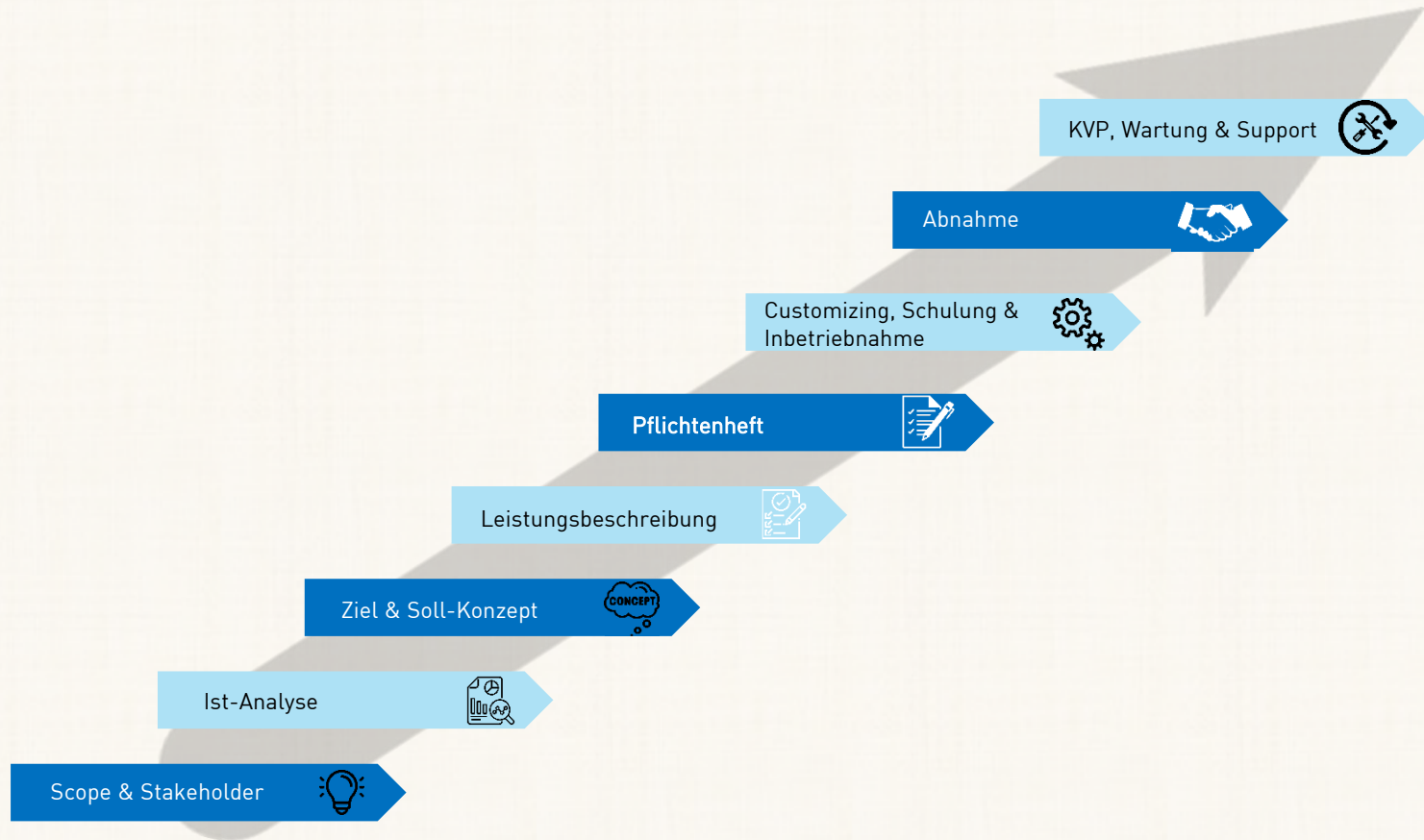
- Geschäftsführer und Management Consultant
 - Dipl. Ing. Nachrichtentechnik
 - IT Service Management
 - Digitalisierung und Change-Management
 - Projekt Management und Controlling
 - Organisations- und Prozess-Management
- Ausschreibungen und Einführung
 - Instandhaltungs-Managementsysteme
 - BMS (Betriebshof Management System)
 - Dynamische Fahrgastinformation (DFI)
 - Neubau RZ der Rheinbahn und RZ Leiter
 - Projektleitung einer neuen Leitstelle
 - RZ Planung, RZ Modernisierung
 - RZ Notfall Management
 - Betriebsführung RZ, ITCS, BMS, ECM, ...
 - ISMS (Information Security Management System)

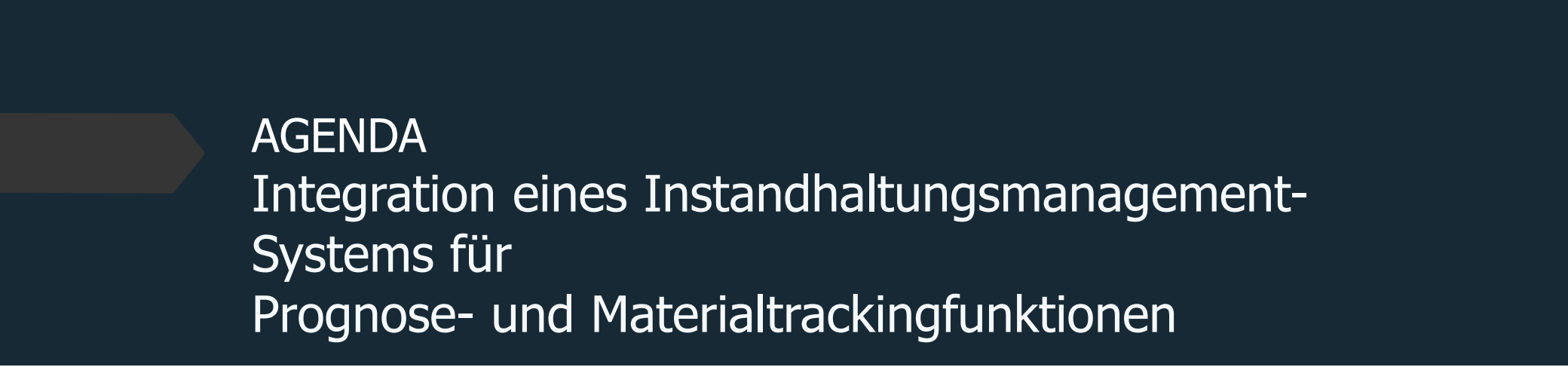
VisIT Consulting



- Wartung, Service, Consulting und Schulungen in Europa und USA
 - ING Bank, Hewlett Packard, Royal Bank of Scotland, Lloyds Bank, DB, CFL Luxemburg, Nahbus, VFG
- Integriertes Betriebsmanagement in Luxemburg
 - Instandhaltungs-Managementsystem
 - Betriebshof-Management
- ÖPNV Projekte
 - Betriebshofmanagement, Leitstelle, Dynamische Fahrgastinformation
 - Rechenzentrum – Planung, Ausschreibung, Betrieb RZ
 - IP Migration von Infrastruktur IT-Systemen
 - ISMS (Informations-Security-Management-System)
 - Projektmanagement und Projektcontrolling
 - IT-Strategie und IT-Prozessmanagement Strategien
 - Betriebsmanagement (Integration Werkstatt und Betrieb)
 - Prozessreorganisation und –strukturierung

Life-cycle-Assessment der VisIT Consulting





AGENDA

Integration eines Instandhaltungsmanagement-Systems für Prognose- und Materialtrackingfunktionen

- Allgemeines
- Instandhaltungs-Managementsystem Projekt – Anforderungen und Ergebnisse
- Systematische Integration eines Instandhaltungsmanagementsystems zur kurz-, mittel- und langfristigen Wartungs- und Materialbedarfsplanung
- Einbindung prädiktiver KI-Verschleißmodelle und zählerbasierter Modelle zur Instandhaltungssteuerung
- Rückverfolgbarkeit und lückenlose Dokumentation des Materialflusses sicherheitsrelevanter und seriennummernpflichtiger Komponenten gemäß Compliance-Vorgaben
- Vor- und Nachteile des Nutzens von Standardschnittstellen und -szenarien

Digitalisierung

Transformation der Art zu arbeiten und zu kommunizieren

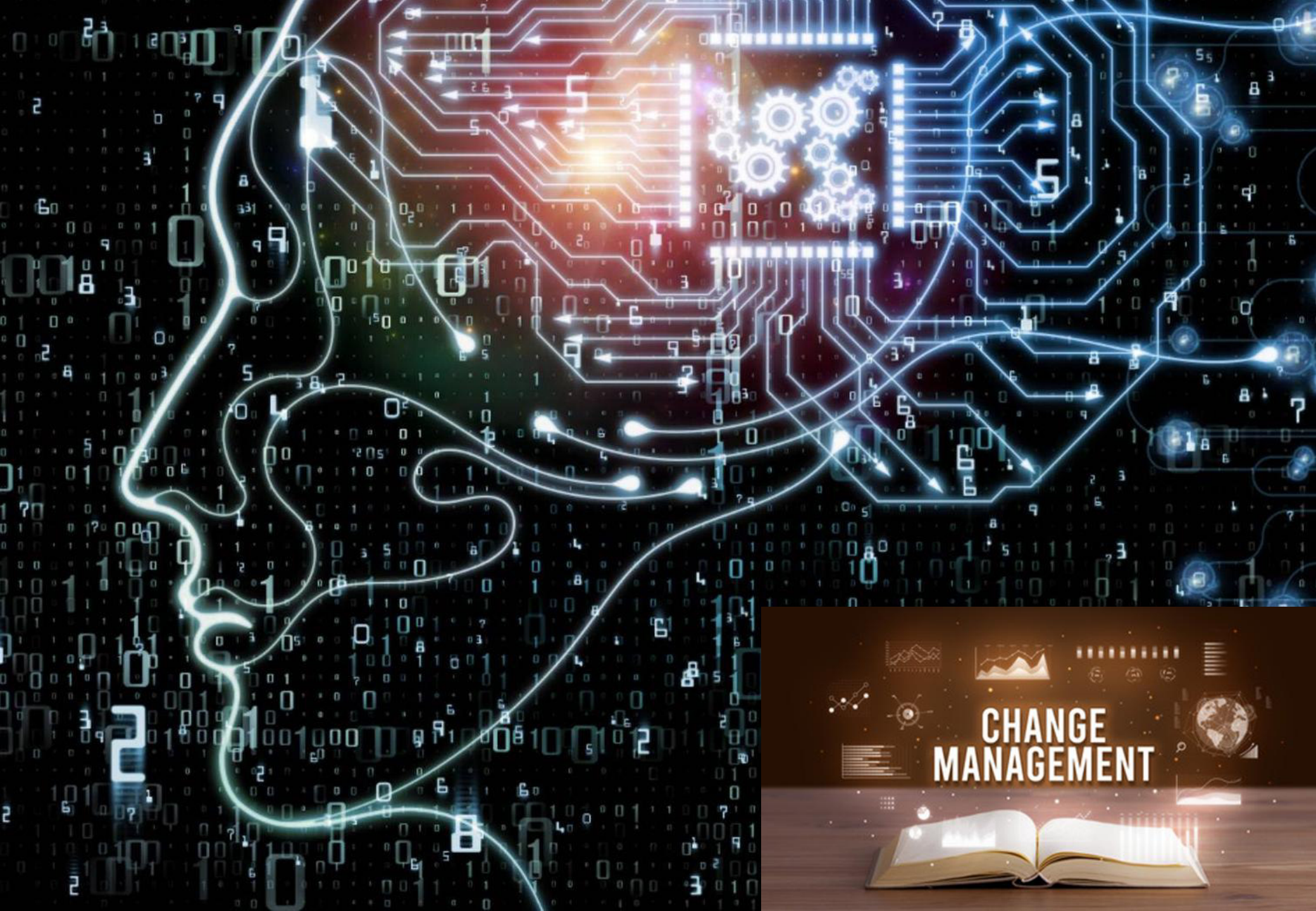
Den Begriff der Digitalisierung nutzen wir in zwei Interpretationen.

Er bezeichnet entweder die Überführung von Informationen von einer analogen in eine digitale Speicherung

oder

den Prozess, der durch die Einführung digitaler Technologien hervorgerufenen Veränderungen.“





CHANGE MANAGEMENT



Grundsätzlichen Fragen und Anforderungen zur Digitalisierung und ihren Projekten

- Wo führt uns die Digitalisierung hin, was wird benötigt?
 - Mehr und bessere Daten als Grundlage von Entscheidungen (Big Data)
 - Veränderung des Geschäftsmodells, Änderung von Produkten und Services oder besser Optimierung der Bereitstellung des Bedarfes
 - An Zielen und Menschen ausgerichtetes Projektmanagement
 - Wir müssen die Geschwindigkeit der Informationstransfers beherrschen
 - Vereinfachung, Optimierung der Prozesse und benötigten Aufwände
 - Überführung der Informationen in digital verfügbare, verknüpfte und auswertbare Daten zur Optimierung und Verbesserung der Aufgaben und ihrer Prozesse
 - Veränderung der Rolle der IT – Vom Unterstützer des Kaufmanns zum Treiber des Business
 - Nutzen und schrittweise Integration von KI
 - Die KI muss lernen, wir müssen lernen die KI richtig einsetzen
 - KI braucht strukturierte Daten, Anforderungen, Ziele, Bewertungen, Prompts, etc.
 - KI muss analysieren und bewerten und unsere Korrekturen der Ergebnisse und Auswertungen sind gefordert
 - Lernen ist Arbeit, viel Arbeit und das für beide Seiten – besonders für Prognosen
 - KI macht Fehler und das nicht zu knapp
- All das benötigt Veränderungen auf allen Ebenen der Arbeitswelt
 - Mitarbeiter mitnehmen, an die Hand nehmen und an die Nutzung der KI schrittweise heranzuführen

Digitalisierung

Changemanagement – Auswirkung auf Mitarbeiter

- Erwartungshaltung und Anforderungen von jungen und neuen Mitarbeitern
- Wissen transferieren und weitergeben
- Informationen, Wissen und Unterstützung bereitstellen
- Nutzen der Altprozesse und Arbeitsweisen
- Migration in bessere und bestehende digitale Prozesse
- Gründe es nicht zu tun, positiv entgegenwirken

Zitat (Albert Schweitzer):

"Das gute Beispiel ist nicht **eine** Möglichkeit,
um andere zu beeinflussen,
es ist die **einzigste**."

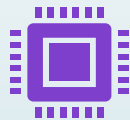
Digitalisierung – Change Management Transformation der Arbeitswelt

**„Wenn Sie einen Scheißprozess digitalisieren,
dann haben Sie einen scheiß digitalen Prozess“
Thorsten Dirks, CEO Telefonica Deutschland**



Prozesse / Daten zu digitalisieren ist nicht ausreichend

- Daten vernetzen
- Aus Daten lernen und neue Daten erzeugen
- Aus der Basis von Prozessdaten Entscheidungen treffen
- Abläufe transformieren



Software und Technik alleine reichen nicht aus

- Change-Management
- Projekt Management an Projekt anpassen



Klare Strategie für die Transformation von der analogen zur digitalen Welt

- Arbeitskultur anpassen und optimieren
- Transformationsprozesse als solches etablieren
- Schnittstellen und Kommunikation etablieren
- Big Data als Schlüssel für die digitale Transformation



Fachkräftemangel – Suchen von Talenten für die digitale Welt

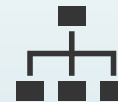
Voraussetzungen für die Transformation



Welche Aufgabe und Ziele sind vereinbart?



**Prozess
Dokumentation des
Ist-Zustand**



**Wie sind
Verantwortlichkeiten
und Organisation
geregelt?**



**Wie können Prozesse
und Daten
zusammengeführt
und umgesetzt
werden?**

Sind sie
sicherheitsrelevant?

Relevanz des
Datenschutzes

Digitalisierung
Strukturieren

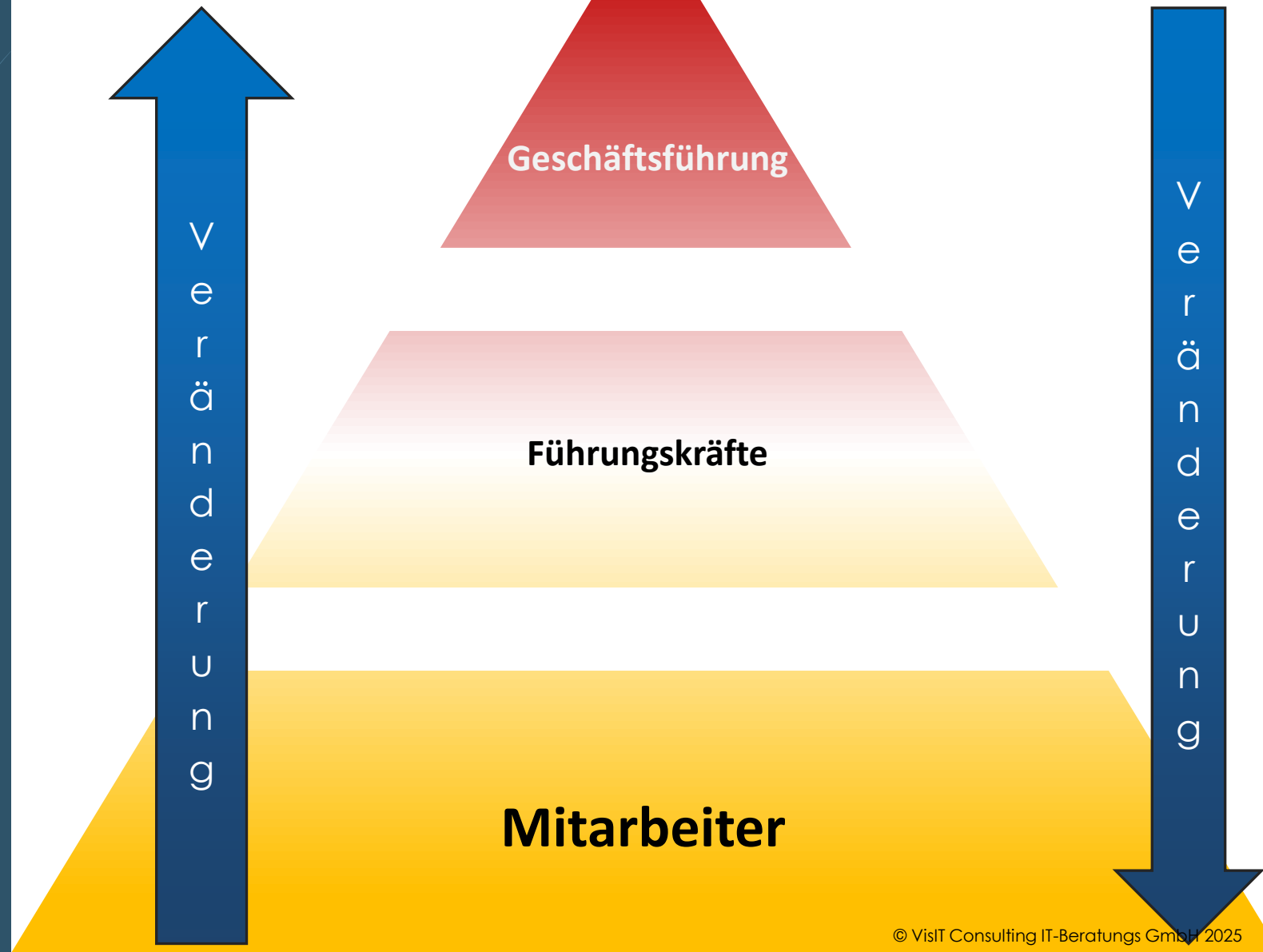
Change-Management
Nutzen

**Vision und
Leitbild**

**Ziele und Strategie
zur Sicherung der Projekterfolge**

**Umstrategie durch:
Führung und Vorbild
Management
Steuerung und Kontrolle**

Digitalisierung Change Management



Schaffen von Voraussetzungen



Datenmanagement: Welche Daten, Informationen und Informationsquellen sind verfügbar



Prozesse, Kultur und Best Practices, Normen und Erfahrungen der verfügbaren Regeln der Technik

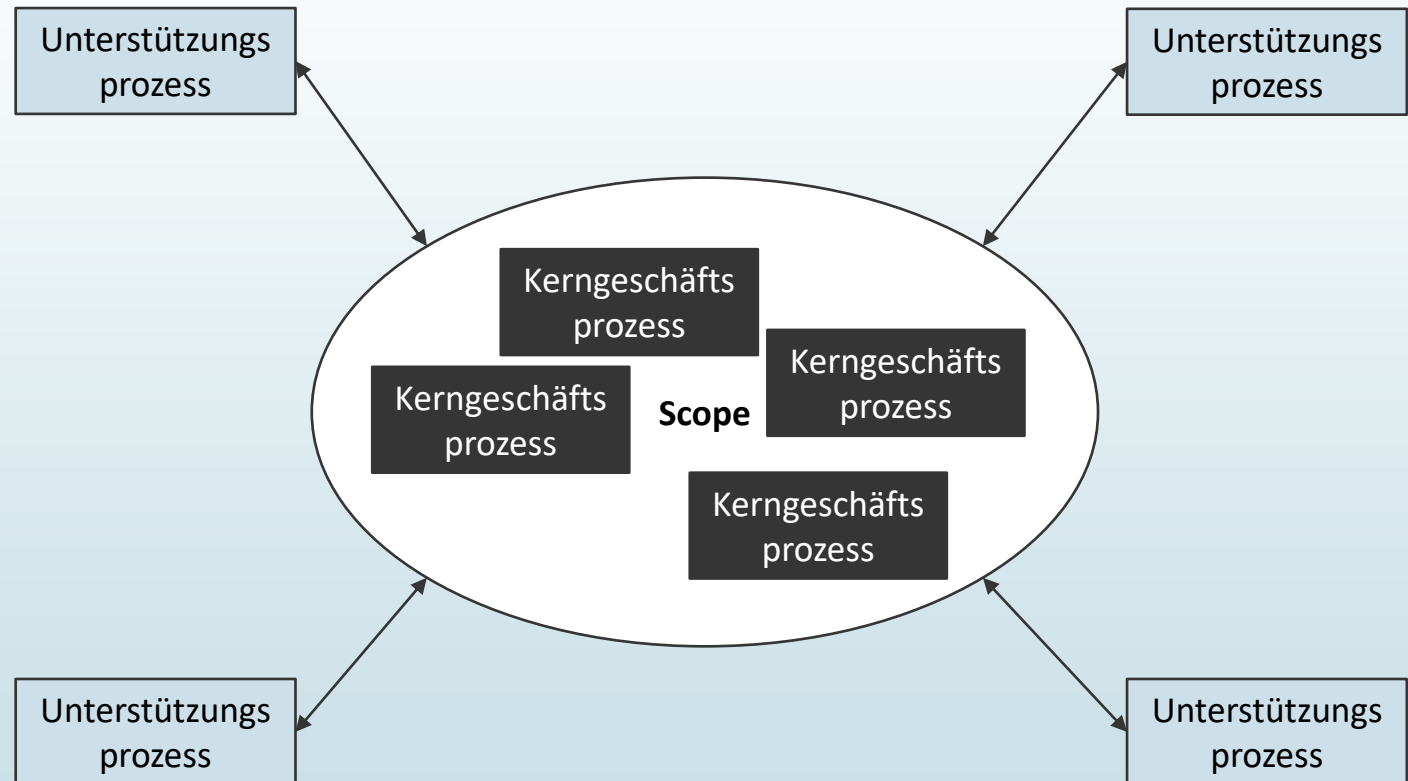


Welche Technologien stehen uns zur Verfügung oder müssen eingeführt werden?

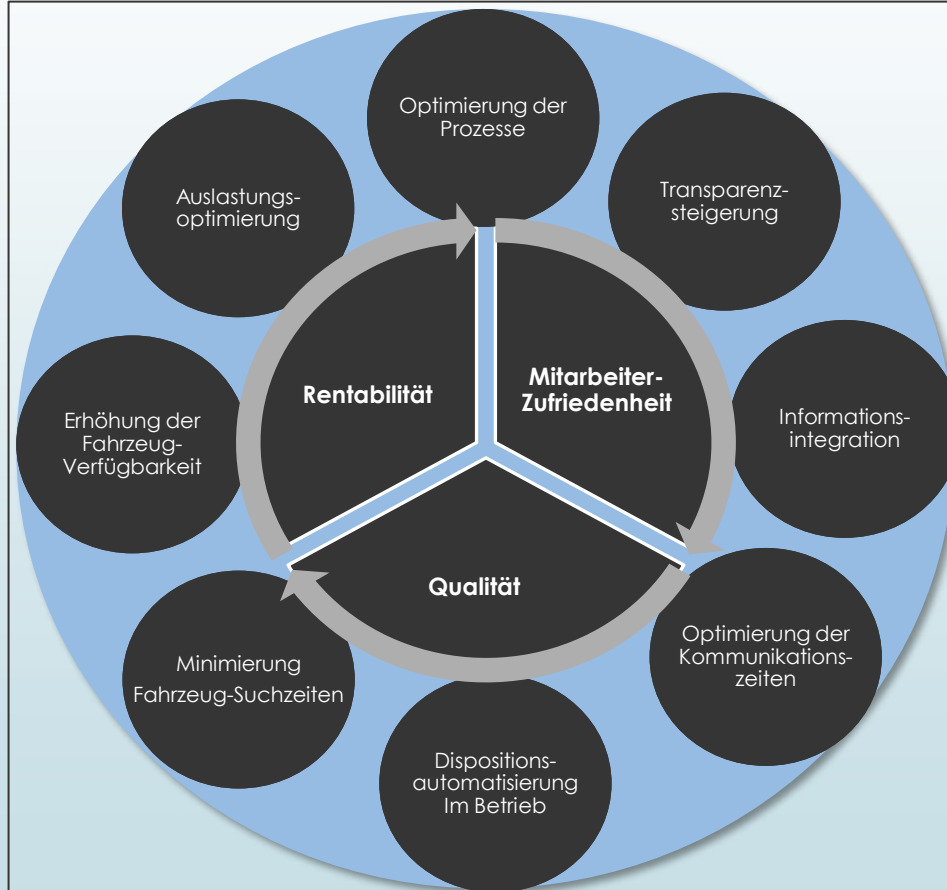


Unabdingbar: Wille zur Veränderung und Verbesserung (Change-Management)

Festlegen des Scopes



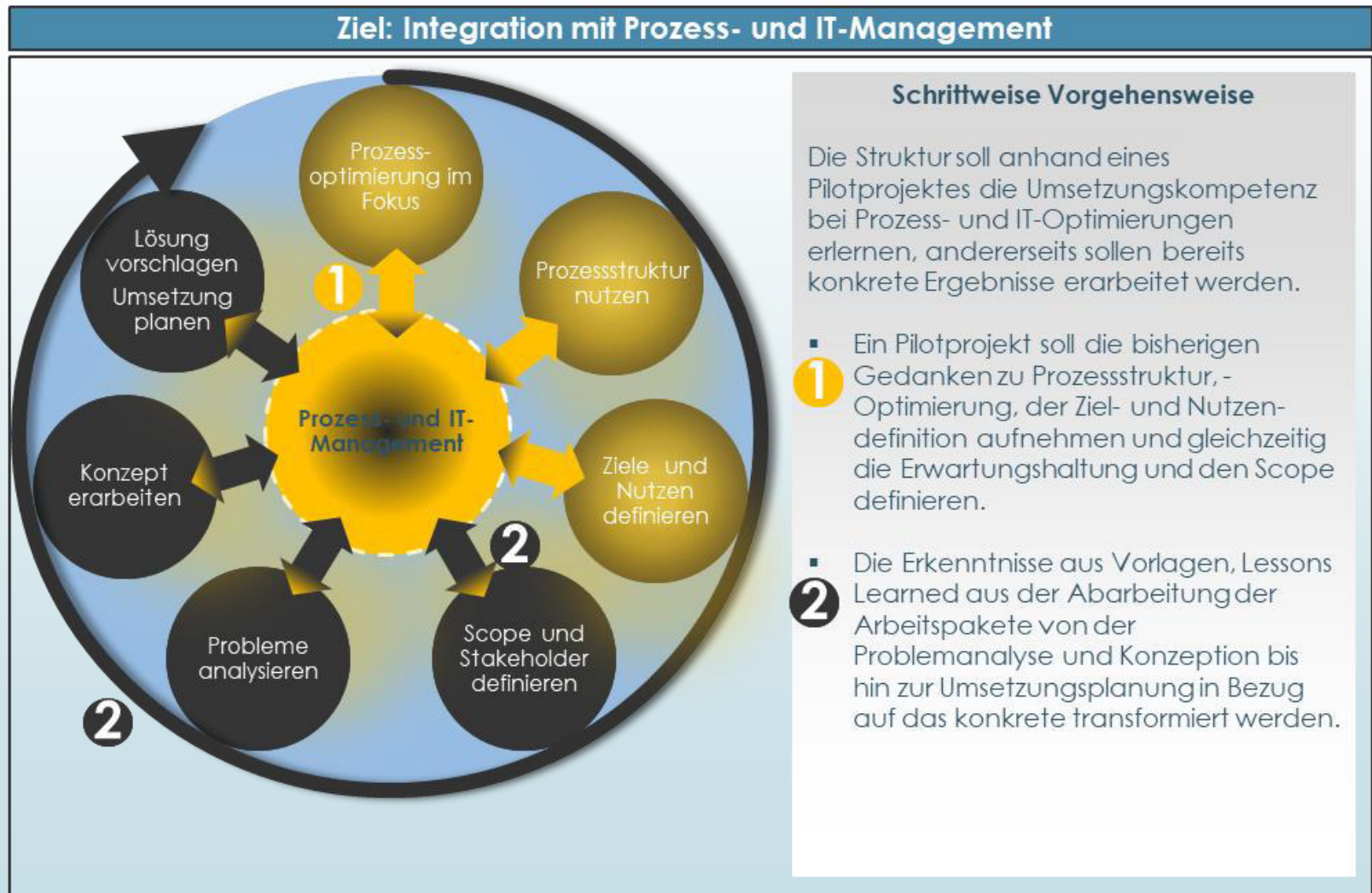
Rentabilität, Mitarbeiterzufriedenheit und Qualität



Nutzen

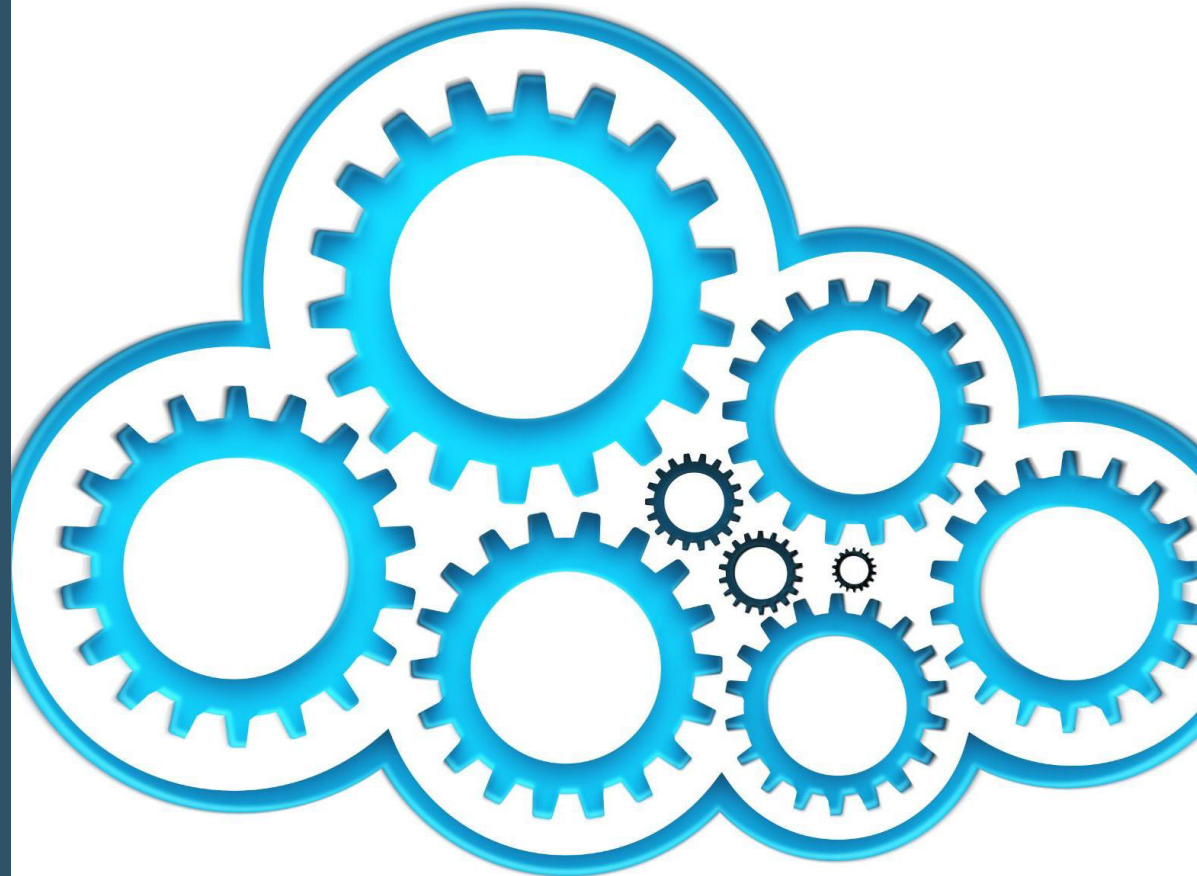
- Minimierung von Bearbeitungszeiten bei Planung, Abstimmung, Durchführung und bspw. Fahrzeugsuche aus.
- Darüber hinaus lassen sich durch eine Erhöhung der Fahrzeugverfügbarkeit und der daraus resultierenden Optimierung der Fahrzeugauslastung Einsparungen im Flottenbestand erzielen.
- Daneben kann die Mitarbeiterzufriedenheit durch schlanke Prozesse, verbesserte Transparenz und bedienerfreundliche Durchführungsunterstützung bei Minimierung der Belastung in Spitzenzeiten massiv gesteigert werden.
- Flexibilität in der Reaktion auf unerwartete Ereignisse wie Störungen, Ausfall von Mitarbeitern

Strukturierte Vorgehensweise



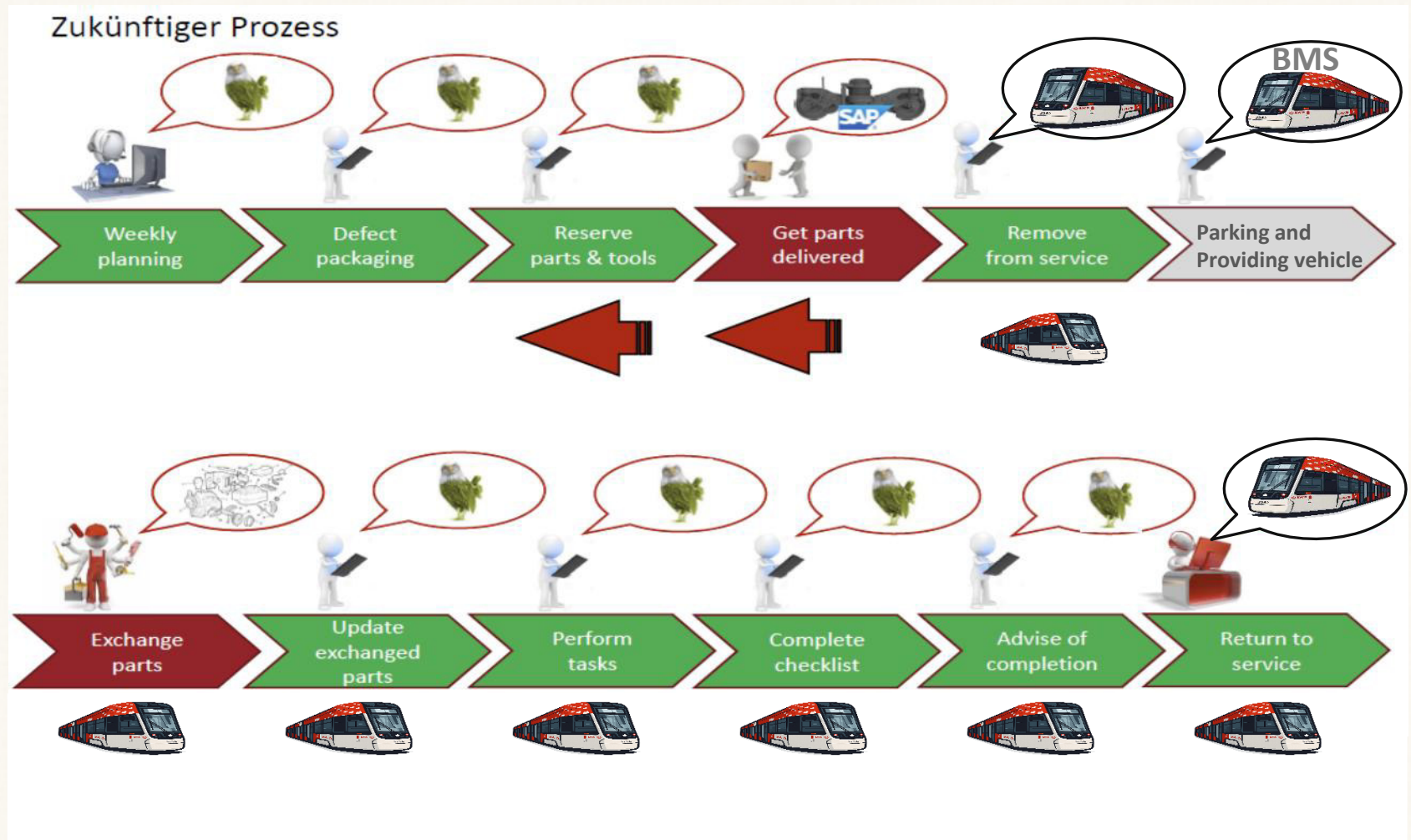
Ergebnisse der Analyse
Anforderungen an das
Instandhaltungs-Managementsystem
aus der kaufmännischer und planerischer
Sicht



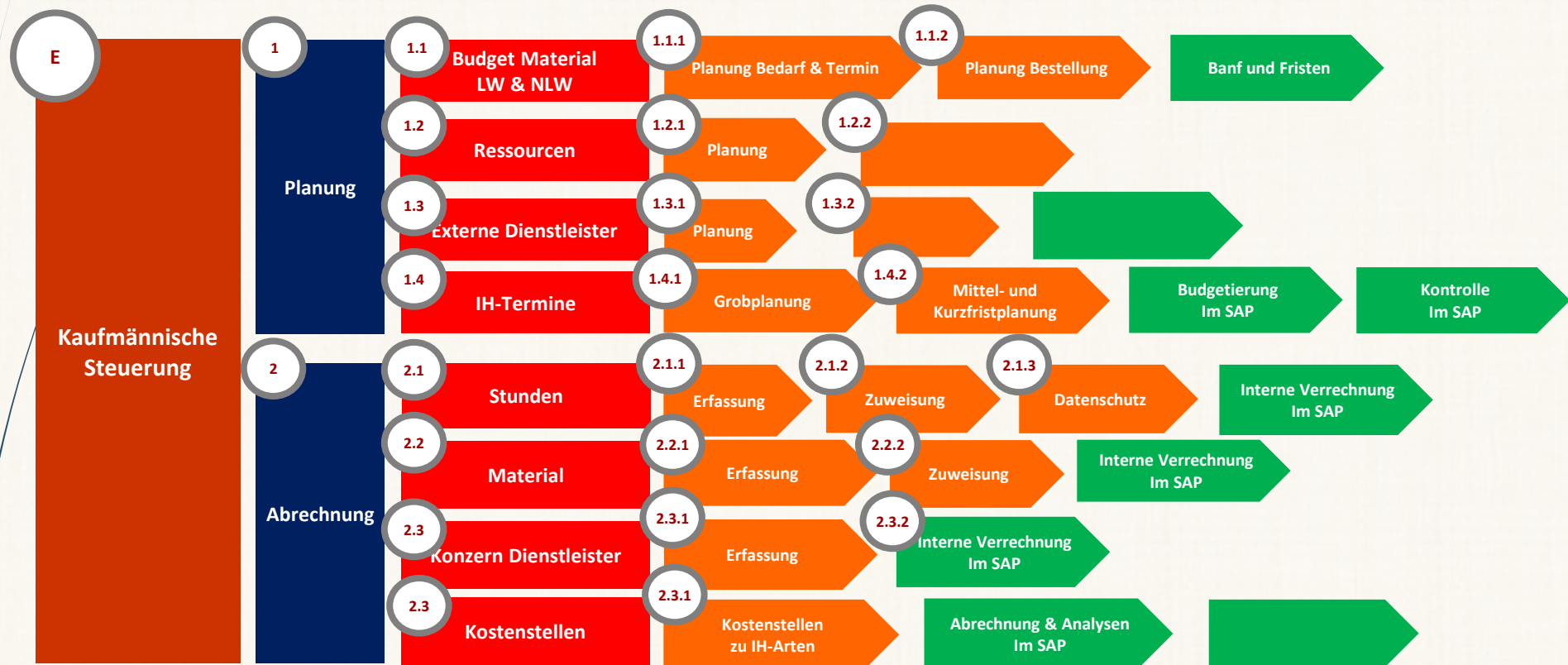


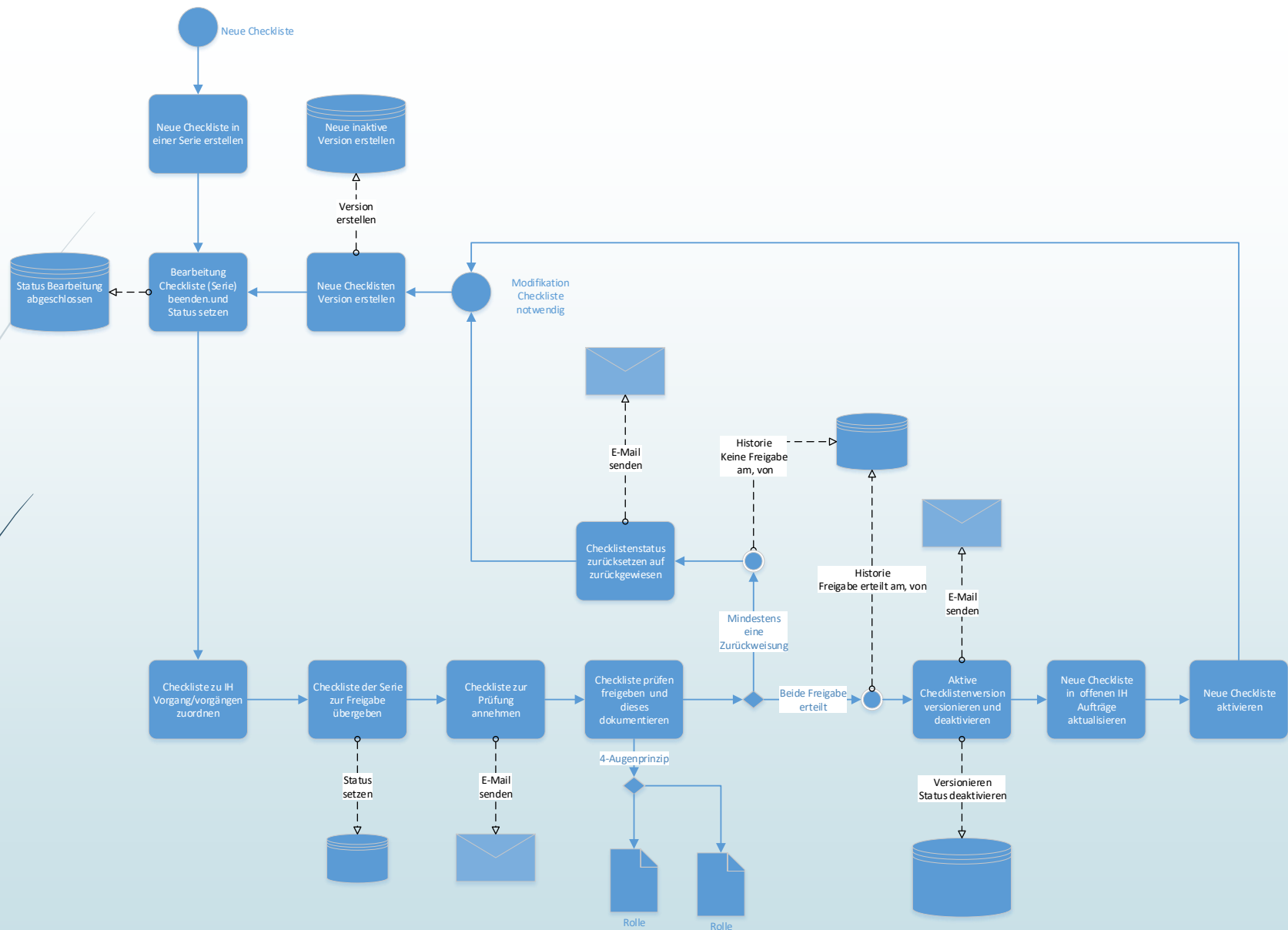
SAP und IHMS

- **SAP FI/CO Finanzprozesse**
SAP FI/CO unterstützt alle internen Finanzprozesse, einschließlich Buchhaltung, Kostenmanagement und Finanzberichterstattung, auf effiziente Weise.
- **SAP PM Instandhaltungsschnittstelle**
SAP PM fungiert als Schnittstelle zu externen Instandhaltungslösungen und verarbeitet Rückmeldungen zu Zeiten, Kosten und eingesetzten Ressourcen.
- **SAP Logistik-Schnittstelle**
SAP stellt mit SAP S/4HANA Sourcing & Procurement (ehemals MM) sowie Sales (ehemals SD), Manufacturing (ehemals PP), Supply Chain / EWM / TM (Lager, Transport, Supply Chain) die Umsetzung für die Logistikthemen bereit.
- **Instandhaltungslösung**
Die Instandhaltungslösung übernimmt die Planung und Ausführung der Instandhaltung und des Asset-Managements über mehrere Zeithorizonte (LFP, MFP, KFP) hinweg.



Struktur des IHMS auf Basis der Teilprojekte (Ausschnitt)





Eine Darstellung der Umsetzung
des digitalen Geschäftsprozeß

Nutzen der Dokumentation von Prozessen

- Bewusst machen der benötigten Abläufe und Prozesse
- Mitnehmen und Motivation der Beteiligten
- Transparenz und Einigung der Beteiligten
- Ziele übereinander zu bringen, ist kein Widerspruch

Nutzen der Dokumentation von Prozessen

- Dokumentation ist das Vereinbaren einer geforderten Umsetzung
- Sie machen das „nur“ einmal im Projekt und nicht kontinuierlich
 - Abläufe, Organisation, Funktionen
 - Systemlandschaft
 - Resultierende Schnittstellen
 - Daten ergänzen
 - IT-Infrastrukturen, ...
- Die Technik muss die Prozesse unterstützen und nicht umgekehrt
- Ziel:
Im Idealfall kann die Technologie ausgetauscht oder nur aktualisiert werden

Umsetzung der Anforderungen im Instandhaltungs-Management projekt



Systematische Integration eines IHMS zur kurz-, mittel- und langfristigen Wartungs- und Materialbedarfsplanung

- Ausschreibung eines mit SAP integrierten Instandhaltungs-Managementsystems
- Das Ziel, der Prozess und die Anforderungen wurden in der Ausschreibung beschrieben
- Festlegung: SAP macht das, was es am besten kann
 - Prozesse für das Finanz-Management, Einkauf, Logistik und Mitarbeiter und deren verbundene Prozesse und deren Daten verarbeiten und darstellen
- Festlegung: Instandhaltungs-Managementsystem macht das, was es am besten können soll
 - Asset-Management
 - Fahrzeuge und Infrastruktur sowie deren Komponenten mit ihren Strukturen
 - Instandhaltungsvorgaben und deren Qualifikationen
 - Instandhaltungsstrategien
 - Instandhaltungsplanung für LFP, MFP und KFP
 - Material, Arbeitsplätze, Teams, Mitarbeiter
 - Instandhaltungsdurchführung
 - Betriebsfreigabe und Betriebsübergabe
- Standardisierte Schnittstellen verknüpfen und integrieren die Lösungen zu einem Gesamtprozess

Systematische Integration eines IHMS zur kurz-, mittel- und langfristigen Wartungs- und Materialbedarfsplanung

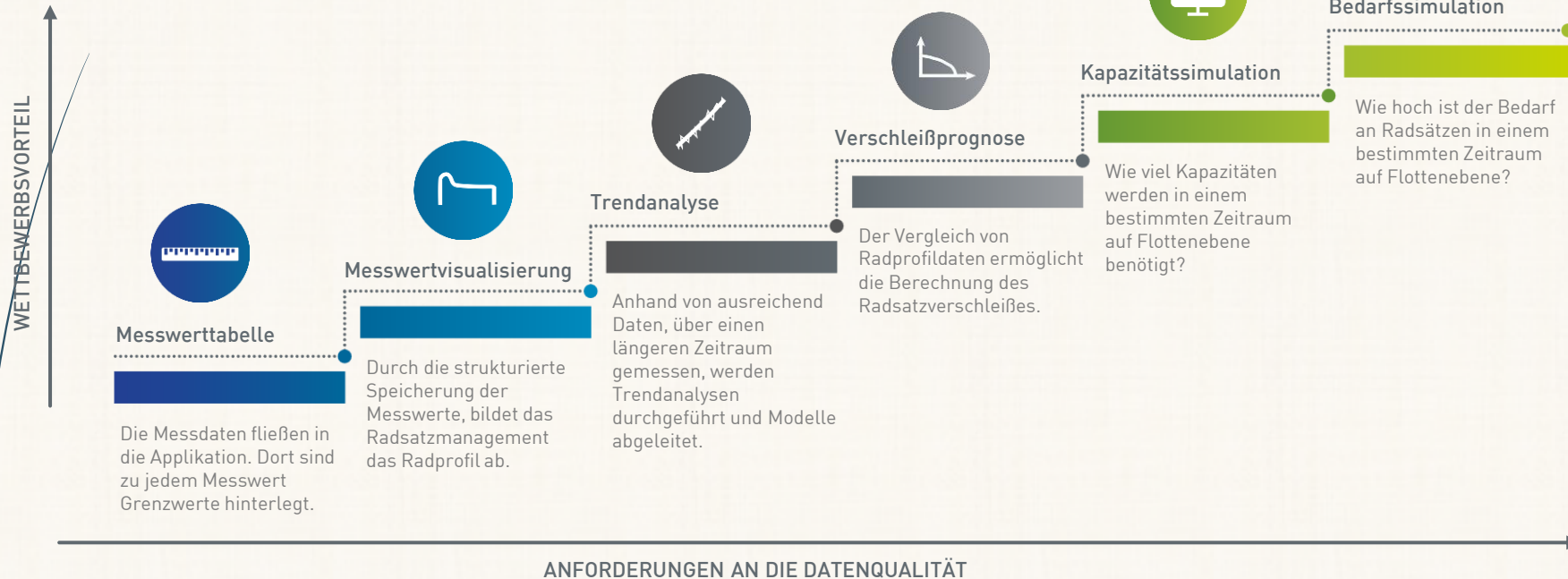
Die wichtigsten Schnittstellenanforderungen zum SAP

- Stammdaten der Materialwirtschaft ist SAP das führende System
 - Stammdaten Synchronisation mit SAP oder Direktzugriff auf SAP
 - Personalstammdaten
 - Artikel und deren Stammdaten
 - Lagerware, Nichtlagerware
 - Lager
 - Lieferfristen, Bestellfristen
- Auftrag erstellen
- Materialbedarf an SAP melden
- Material Verfügbarkeit abrufen
- Material reservieren
 - Material mit SNR reservieren
- Stundenbuchungen
- Ressourcen

Einbindung prädiktiver KI-Verschleißmodelle und zählerbasierter Modelle zur Instandhaltungssteuerung

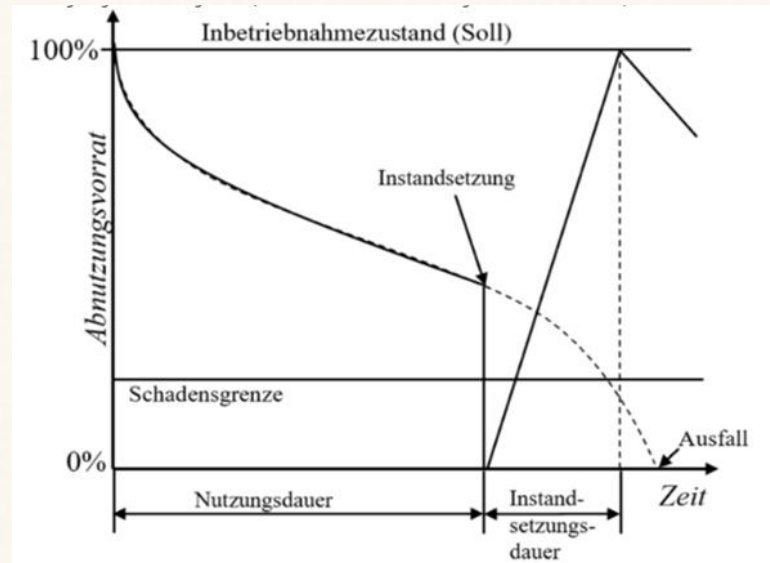
- Radsatz-Management
 - Integration von Messsystemen und UFD-Messungen
 - Grenzwerttabellen
 - Nutzen von unterschiedlichen Zählern mit Grenzwerten
 - Darstellung des Verschleißes, tabellarisch und graphisch
 - Beispiel: Integration KI-Lösung von Wheelsense® von der Fa. Trackforward
- Attribute der Assets mit sonstigen Zähler
- Zähler mit Checklisten verknüpfen
- Infrastruktur Systeme
- Gleisinfrastruktur und deren Subsysteme
- Integration von IoT
- Integration von verfügbaren Fahrzeugdaten (anhängig vom Hersteller)
 - Nutzen von Standardschnittstellen

VON DER DER Messung BIS HIN ZUM BEDARF



Infrastruktur

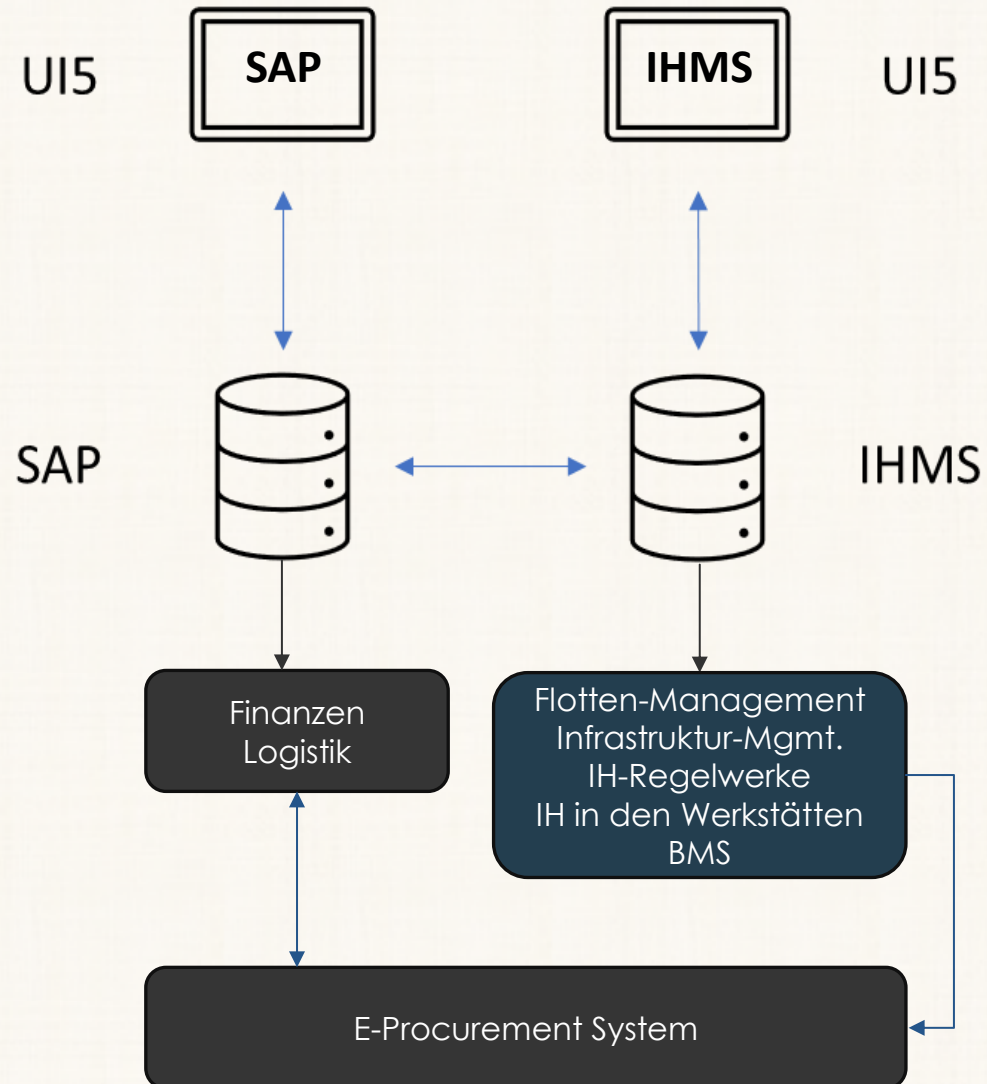
- Anforderungen
 - Lineare Assets
 - Stammdaten und Instandhaltungsvorgaben
 - Integration Weichenmessungen
 - Umstelldiagnose; optional mit Schnittstellen (je nach Lieferant)
 - Weichen Sensorik
 - Fahrdrabtstärke
- Einbindung über eine Standardschnittstelle für weiterer Zustandsüberwachungen



Rückverfolgbarkeit und lückenlose Dokumentation des Materialflusses sicherheitsrelevanter und seriennummernpflichtiger Komponenten

- Komponenten-Management bzw. Ersatzteilen und deren Anforderungen
 - Aufbau einer Komponentenstruktur bzw. Baugruppenhierarchie im Asset-Management der IHMS
 - Komponentenserien bzw. -typen mit Attribut-Management
 - Sicherheitsrelevante Komponenten und deren Instandhaltungsvorgaben
 - Komponenten mit Seriennummernpflicht und deren Instandhaltungsvorgaben
 - Komponenten ohne Seriennummern mit Instandhaltungsvorgaben
 - Komponenten ohne Seriennummern deren Tausch in der Instandhaltung dokumentiert werden soll
 - Komponenten mit zu dokumentierenden Messwerten (Attribute)
 - Messwerteverlauf
 - Ein- und Ausbau
 - Prozessgeführter Ein- und Ausbau von Komponentengruppen bzw. Strukturen
 - Zulässige Komponentenserien an Einbauplätzen mit Prüfung
 - Seriennummernprüfung beim Einbau und Ausbau
 - Verfügbarkeit von Komponenten im Lager inkl. temporären Zwischenlagern
 - Prüfprozess bei der Betriebsfreigabe
 - Verfügbarkeit von Komponenten bzw. Baugruppen im Lager(n)
 - Instandhaltungskits aus mehreren Komponenten zusammenstellen
 - Dokumentation Materialverbrauch: Lagerausgang und Lagerrückgabe
 - Digitale Materialentnahme

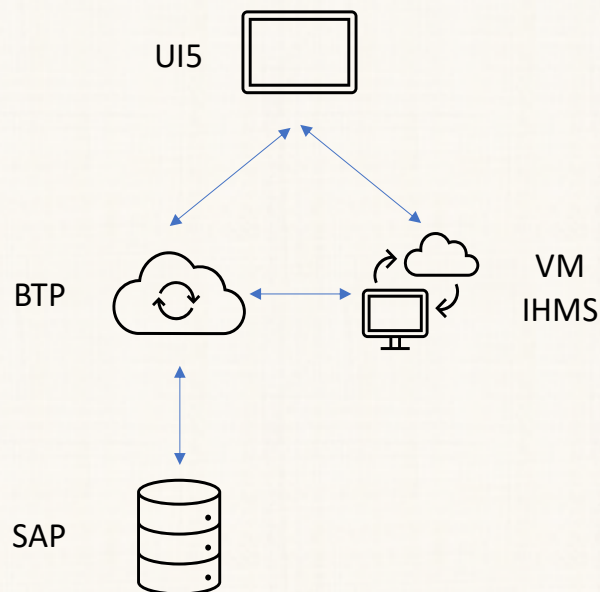
Integrationsszenario



Hybridszenario (S/4 ready)

Erläuterung:

Dieses Integrationsszenario wird unter S/4HANA von der SAP vordiktiert. Die keep-the-core-clean Philosophie lässt eine 3rd-Party Integration nur noch über die BTP samt CPI zu. Das Instandhaltungs-Managementsystem kann dabei on-premise oder virtualisiert verwendet werden.



- hohe Schnittstellen-Standardisierung durch ausschließliche Verwendung von API und SOA-Services
- hohe Prozessintegration aufgrund erhöhter Verwendung von SAP-Standardfunktionalitäten
- Single-Source-of-Truth
- Einsatz von gemeinsamen Frontend (SDK) möglich

Vor- und Nachteile des Nutzens von Standardschnittstellen und -szenarien

- Vorteile einer Standardschnittstelle
 - Nutzen der Standardprozessen und ihren Schnittstellen von Softwarelösungen
 - Einmaliges Anpassen und Abstimmen von Updates
 - Schnelles nutzen von Weiterentwicklungen für viele Kunden
 - Geringere Wartungskosten in Wartung und Weiterentwicklung
 - Wobei wir Standardtechnologien und verfügbaren Standardfunktionen z. Bsp. zum SAP gefordert haben
- Nachteile
 - Ggf. geringer Funktionsumfang
 - Ggf. keine individuelle Prozessintegration
- Nachteile einer individuellen Schnittstelle
 - Kosten der Schnittstelle
 - Wartung des Standards plus Wartung der Anpassungen oder komplette Individualprogrammierung
 - Implementierung
 - Individuelle Lösung benötigt individuelle Updates auf zwei Seiten
 - Fehlende Weiterentwicklung und Verbesserung durch Software Hersteller
 - Entfernen vom Standard und dessen Weiterentwicklung
 - Kontinuierliche Anpassung notwendig auf beiden Seiten
- Szenarien am Beispiel von SAP



Projektmarketing



*"Auch ein Schritt zurück
ist oft ein Schritt zum
Ziel."*

Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit

Thomas Klein
Tel.: 02104- 80 84 131
Mobil: 0172-8419579
Email:
t.klein@visit-consulting.com