Asset Management at KVG – Processes, Process Map, IT Systems

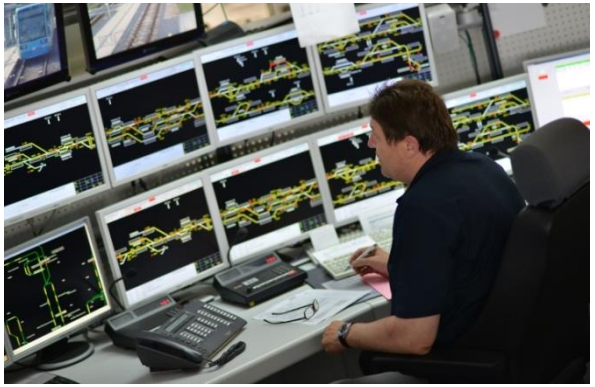
Oliver Andreas Erdmann

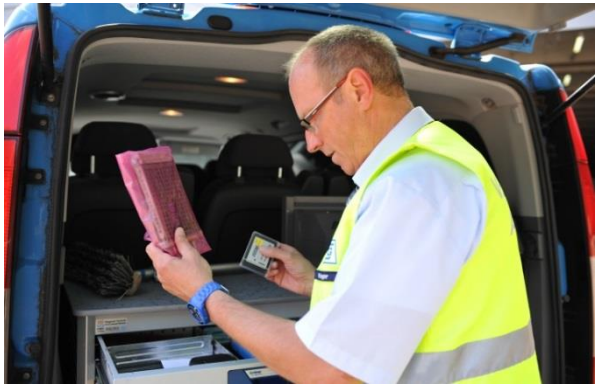
Webinar

01. December 2022

Kasseler Verkehrs-Gesellschaft AG

The KVG – always available



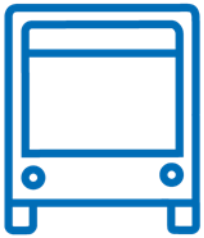


835 employees – 11 apprentices – about 42 Mio. passengers per year (2020)

Data and facts 2020gezeichnetes kapital

Subscribed capital	22,2 Mio. €
Investments	9,7 Mio. €
Net sales	61,4 Mio. €
Balance sheet total	201,3 Mio. €
Employees	835
Apprentices	11
Equity interests:	
Regionalbahn Kassel GmbH RegioTram Gesellschaft mbH	50 Percent 50 Percent

Data und Facts 2020

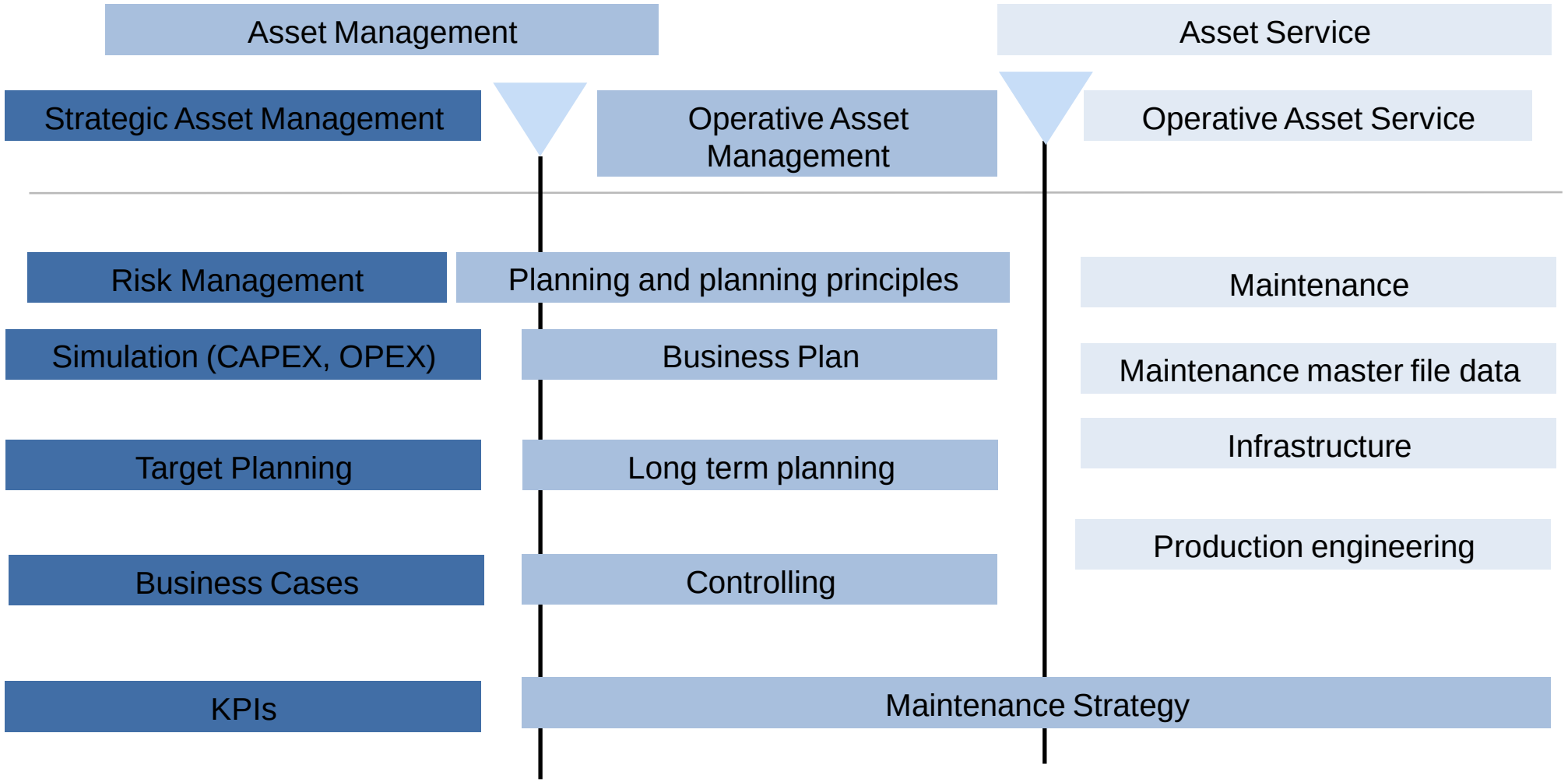


Lines (local/regional)	**Tram** 6/3	**Bus** 22/3
Transport equipment maximum	60 (+ 6 trailer)	57
Kilometres based on timetable	3,7 Mio. km	3,3 Mio. km
Hours based on timetable	204.000 h	161.000 h
Length of tracks	93,3 km	

KVG uses Asset Management to reach a maximum of availability by minimum usage of resources

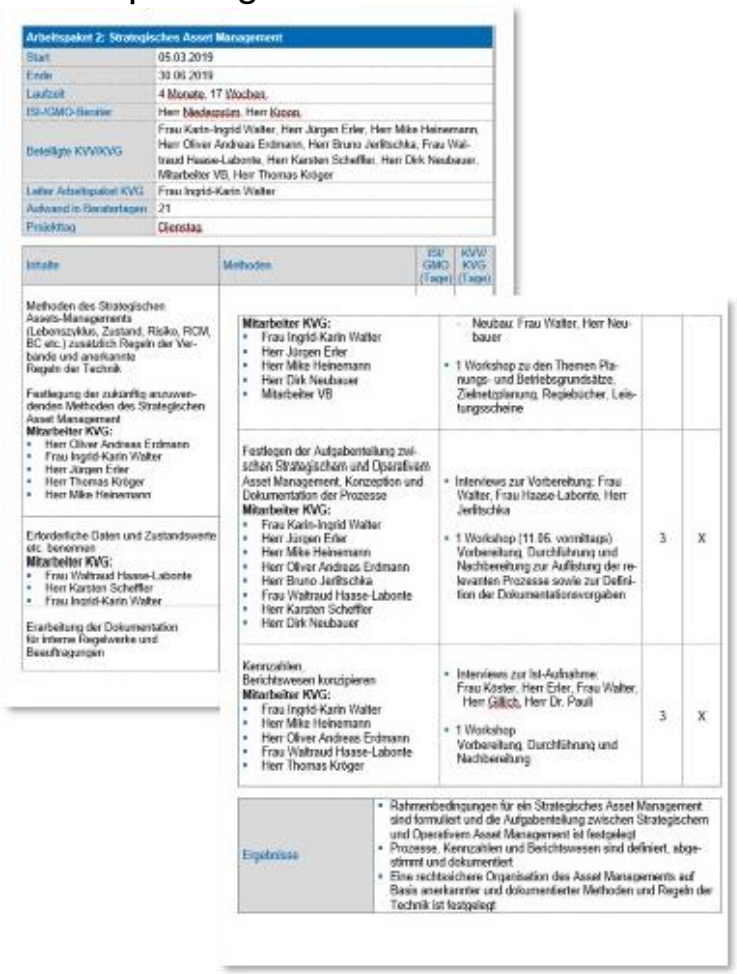
- The KVG decided based on the positive experiences of other companies in the holding to introduce Asset Management
- Targets had been defined in the beginning
- Target 1: Optimisation of resources
- Target 2: Concentration on the top assets (Pareto analysis)
- Target 3: Usage of the maximum live cycle when ever possible (legal or technical restrictions)
- Target 4: Organisation of maintenance of the assets optimised (legal or technical restrictions)

First step: Identification of the main topics for the introduction of Asset Management



Work packages and all to-do lists behind the work packages were defined

Work package:



Arbeitspaket 2: Strategisches Asset Management	
Start	05.03.2019
Ende	30.06.2019
Laufzeit	4 Monate, 17 Wochen
ISI-/GMO-Berater	Herr Niederprüm, Herr Kroon
Beteiligte KVV/KVG	Frau Karin-Ingrid Walter, Herr Jürgen Erler, Herr Mike Heinemann, Herr Oliver Andreas Erdmann, Herr Bruno Jeritschka, Frau Waltraud Haase-Laborde, Herr Karsten Scheffler, Herr Dirk Neubauer, Mitarbeiter VB, Herr Thomas Kröger
Leiter Arbeitspaket KVG	Frau Ingrid-Karin Walter
Aufwand in Beratertagen	21
Projekttag	Dienstag

Inhalte	Methoden	ISI/GMO (Tage)	KVV/KVG (Tage)
Methoden des Strategischen Assets-Managements (Lebenszyklus, Zustand, Risiko, RCM, BC etc.) zusätzlich Regeln der Verbände und anerkannte Regeln der Technik Festlegung der zukünftig anzuwendenden Methoden des Strategischen Asset Management **Mitarbeiter KVG:** • Herr Oliver Andreas Erdmann • Frau Ingrid-Karin Walter • Herr Jürgen Erler • Herr Thomas Kröger • Herr Mike Heinemann	**Mitarbeiter KVG:** • Frau Ingrid-Karin Walter • Herr Jürgen Erler • Herr Mike Heinemann • Herr Dirk Neubauer • Mitarbeiter VB Neubau: Frau Walter, Herr Neubauer • 1 Workshop zu den Themen Planungs- und Betriebsgrundsätze, Zielnetzplanung, Regelbücher, Leistungsscheine		
Erforderliche Daten und Zustandswerte etc. benennen **Mitarbeiter KVG:** • Frau Waltraud Haase-Laborde • Herr Karsten Scheffler • Frau Ingrid-Karin Walter Erarbeitung der Dokumentation für interne Regelwerke und Beauftragungen	Festlegen der Aufgabenteilung zwischen Strategischem und Operativem Asset Management, Konzeption und Dokumentation der Prozesse **Mitarbeiter KVG:** • Frau Karin-Ingrid Walter • Herr Jürgen Erler • Herr Mike Heinemann • Herr Oliver Andreas Erdmann • Herr Bruno Jeritschka • Frau Waltraud Haase-Laborde • Herr Karsten Scheffler • Herr Dirk Neubauer	• Interviews zur Vorbereitung: Frau Walter, Frau Haase-Laborde, Herr Jeritschka • 1 Workshop (11.06. vormittags) Vorbereitung, Durchführung und Nachbereitung zur Auflistung der relevanten Prozesse sowie zur Definition der Dokumentationsvorgaben	3	X
	Kennzahlen Berichtswesen konzipieren **Mitarbeiter KVG:** • Frau Ingrid-Karin Walter • Herr Mike Heinemann • Herr Oliver Andreas Erdmann • Frau Waltraud Haase-Laborde • Herr Thomas Kröger	• Interviews zur Ist-Aufnahme: Frau Köster, Herr Erler, Frau Walter, Herr Gillich, Herr Dr. Pauli • 1 Workshop Vorbereitung, Durchführung und Nachbereitung	3	X
Ergebnisse	• Rahmenbedingungen für ein Strategisches Asset Management sind formuliert und die Aufgabenteilung zwischen Strategischem und Operativem Asset Management ist festgelegt • Prozesse, Kennzahlen und Berichtswesen sind definiert, abgestimmt und dokumentiert • Eine rechtssichere Organisation des Asset Managements auf Basis anerkannter und dokumentierter Methoden und Regeln der Technik ist festgelegt			

Work packages second level:

Arbeitspaket 2: Strategisches Asset Management Unterarbeitspaket: Methoden	
Start	19.03.2019
Ende	16.04.2019
UAP-Status	
ISI-/GMO-Berater	

Arbeitspaket 2: Strategisches Asset Management Unterarbeitspaket: Daten und Zustandswerte	
Start	16.04.2019
Ende	30.04.2019
UAP-Status	
ISI-/GMO-Berater	

Arbeitspaket 2: Strategisches Asset Management Unterarbeitspaket: Dokumentation für interne Regelwerke und Beauftragungen	
Start	30.04.2019
Ende	21.05.2019
UAP-Status	
ISI-/GMO-Berater	

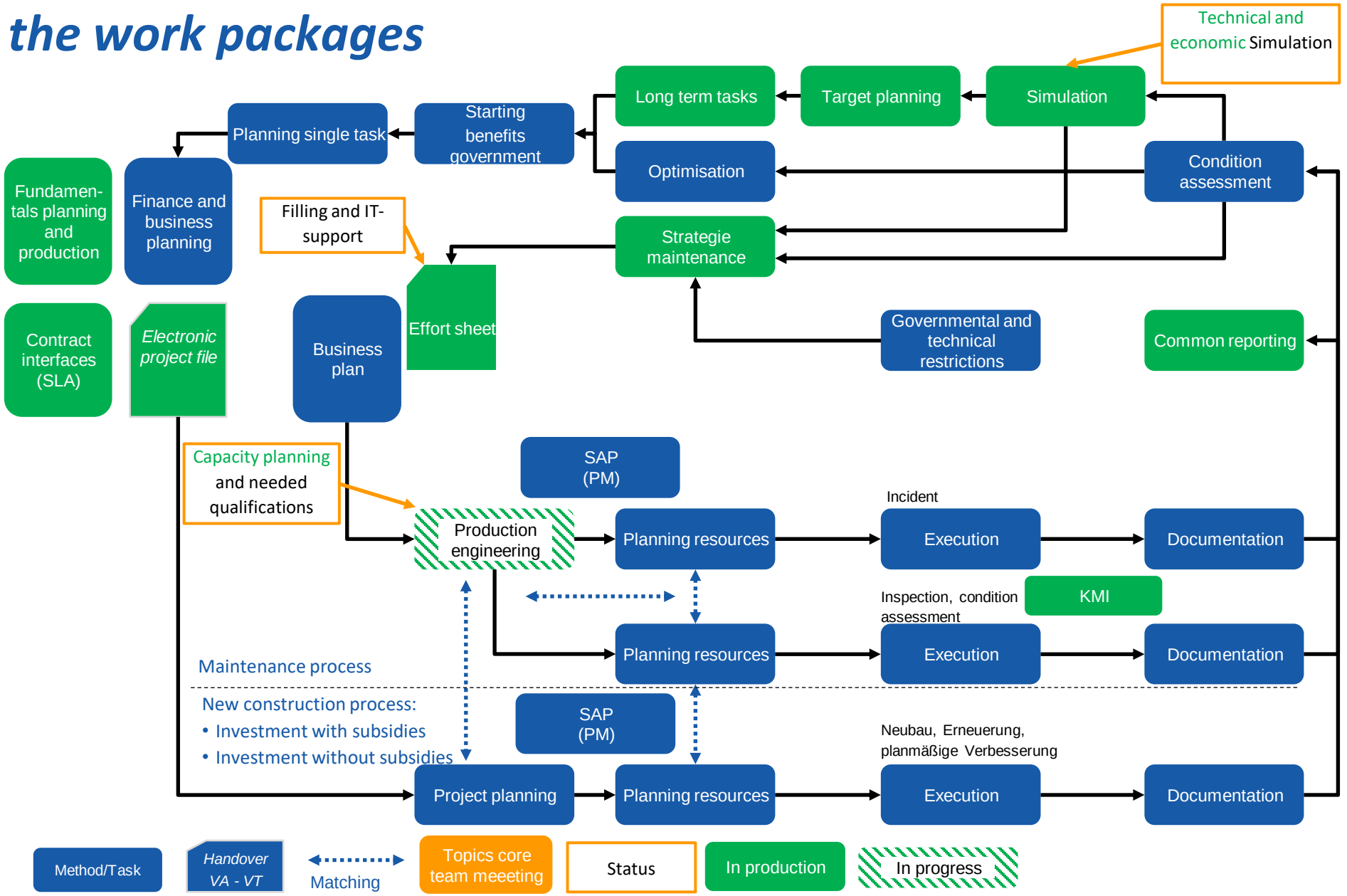
Arbeitspaket 2: Strategisches Asset Management Unterarbeitspaket: Aufgabenteilung strategisches und operatives Asset Management	
Start	21.05.2019
Ende	11.06.2019
UAP-Status	
ISI-/GMO-Berater	Herr Matthias Niederprüm, Herr Hermann-Josef Kroon

Arbeitspaket 2: Strategisches Asset Management Unterarbeitspaket: Konzeption Kennzahlen und Berichtswesen	
Start	11.06.2019
Ende	30.06.2019
UAP-Status	
ISI-/GMO-Berater	Herr Matthias Niederprüm, Herr Hermann-Josef Kroon
Beteiligte KVV/KVG	Frau Ingrid-Karin Walter, Herr Mike Heinemann, Herr Oliver Andreas Erdmann, Frau Waltraud Haase-Laborde, Herr Kröger

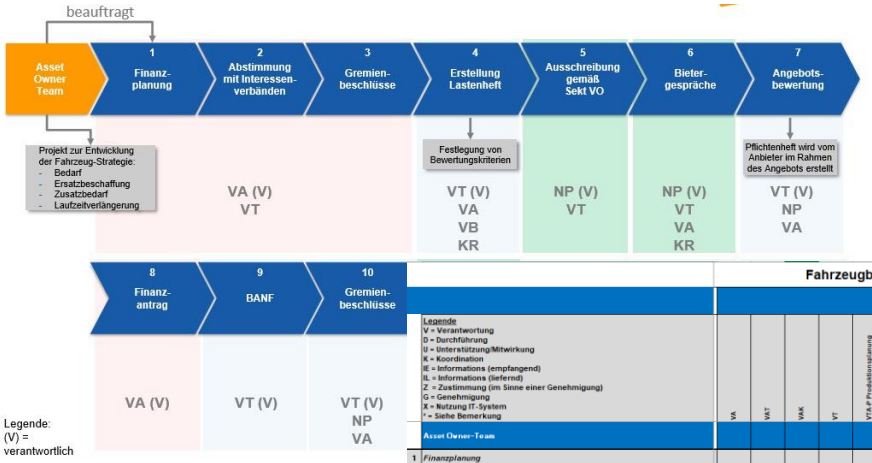
Inhalte	Methoden
Kennzahlen, Berichtswesen konzipieren	• Interviews zur Ist-Aufnahme: Frau Köster, Herr Erler, Frau Walter, Herr Gillich, Herr Dr. Pauli • 1 Workshop (25.06. vormittags) Vorbereitung, Durchführung und Nachbereitung

Erwartete Ergebnisse	
	• Die heutigen Kennzahlen und Berichte wurden als Grundlage für den Workshop erhoben und dokumentiert • Inhalte und Kennzahlen für das künftige Berichtswesen sind definiert, abgestimmt und dokumentiert

The process map for Asset Managements was designed in the work packages

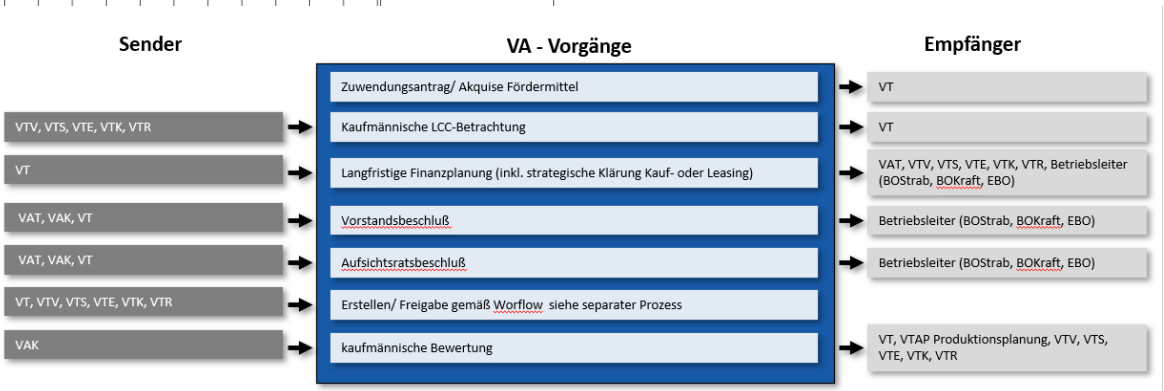


Break down of all processes of the process map and defined responsibilities based on advanced RACI code

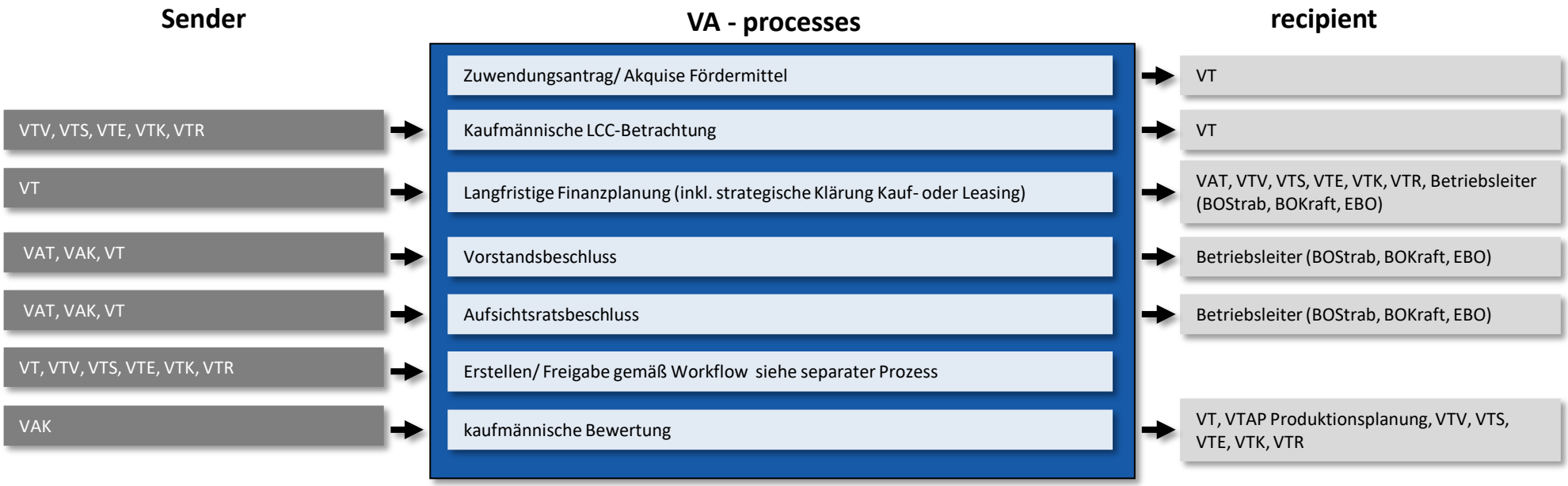


Fahrzeugbeschaffungsprozess

		KVG																
	Legende V = Verantwortung D = Durchführung U = Unterstützung/Mitwirkung K = Koordination IE = Informations (empfangend) IL = Informations (liefernd) Z = Zustimmung (im Sinne einer Genehmigung) G = Genehmigung X = Nutzung IT-System * = Siehe Bemerkung	VA	VAT	VAK	VT	VTA.P Produktionsplanung	VTV, VTS, VTE, VTK, VTR	Betriebsleiter (BOStrab, BOKraft, EBO)	VB Betrieb	KFC	Budgetverantwortlicher	KR	NPE Einkauf	Vorstand	Behindertenbeauftragter	Aufsichtsrat	Bemerkungen
	Asset Owner-Team																	
1	*Finanzplanung*																	
	Bedarfsplanung	U	IE	IE	U	IE	U	IE	V/D	IE				Z				
	Zuwendungsantrag/ Akquise Fördermittel	V		D	IE					IE				IE				
	Industriedialog (Richtpreise ermitteln)	IE	IE	IE	V		D	IE	IE					IE				
	Kaufmännische LCC-Betrachtung	V		D	IE		U			IE				IE				
	Langfristige Finanzplanung (inkl. strategische Klärung Kauf- oder Leasing)	V	IE	D														
2	*Abstimmung mit Interessenverbänden*																	
	Behinderten-Verbände																	
	Information und Koordination der Funktionsträger KVV/KVG für die Fahrgastverbände																	
3	*Gremienbeschlüsse zur Beschaffung*																	
	Vorstandsbeschluß	V	U	U														



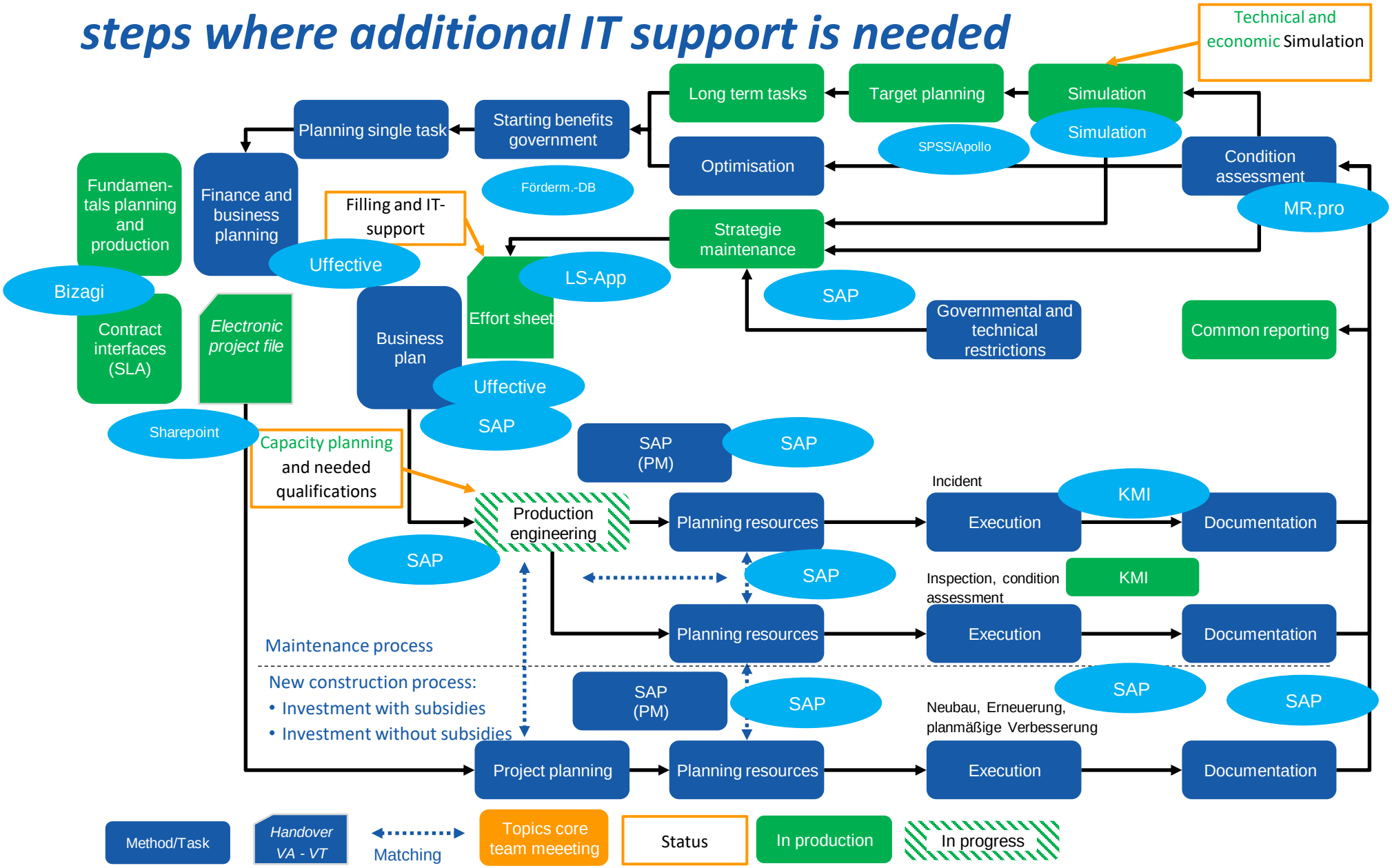
The interfaces were documented in a so called „switch-diagram“ and in a SLA contract



Example switch-diagram

SLA: Process purchasing trams, focus: VA = Asset Management

The process map contains the IT systems and process steps where additional IT support is needed



Without IT Asset Management will not work – but IT should focus on optimisation and not generate more work

- SAP was defined as the leading IT system at the early beginning of the project
  - No redundant data maintenance
  - All data in SAP that are used in more than one system
  - All data in SAP that are used for economic calculations
- Other IT systems were checked and evaluated
  - E.g. MR.pro für tracks und Deutzer Kohle für die overhead contact line. The systems were in use before and will be used furthermore
  - Other systems (“special systems for Asse Management) were checked and depraved: „We don’t need a new ERP system“, „it looks like SAP – only in Windows“
- New application – self development
  - Special cases that are not covered by IT systems available on the market
  - Interfaces to SAP as the central system are always a must

The criteria for the selection of tools and for their range of use are defined

- Using a simple Pareto analysis (also called BC analysis) the focus could put easily to the right assets, right = most money spend on
- Also cross-check the result of the Pareto analysis with governmental requirements
- SAP delivers an asset structure. Based on hazards review are implemented for checking the asset structure regarding their relevance
- Asset simulation are in use if possible

Some of the new apps are in use, others are under development

- Leistungsschein-App (app for effort sheets)
- Simulation abrasion of tracks
- Simulation abrasion of overhead contact line
- Simulation of business cases
- KMI – KVG Mobile maintenance system

Planned

- LCC-Simulation for more assets
- Plan table for human resources in SAP used by production engineering

The simulation of the tracks is the basis for the planning of renewal and maintenance

Simulation

Check demand

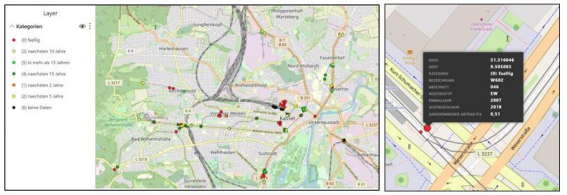
Description

Effort sheet

Zustandsprognose mit Verschleißmodell

Berechnung Liegedauer Rillenschienenweichen

- Weichen können bereits auf einer Karte mit Zustand dargestellt werden
- Zustand ist über Einfärbung des Punktes und Legende ersichtlich
  - Vignolweichen und Weichen mit fehlenden Stammdaten sind ebenfalls ersichtlich
- Die Stammdaten der jeweiligen Weiche können angezeigt werden
  - Bezeichnung
  - Weichentyp
  - Einbaujahr
  - Austauschjahr
  - Verschleiß/Jahr



Projektsteckbrief

Doppelgleisiger Abzweig Altmarkt

I. Anlass

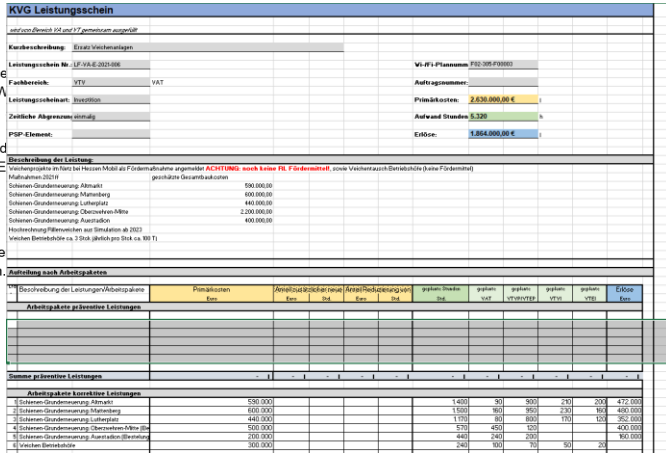
1. Der Abnutzungsgrad der Weichen nimmt in erhöhten Maßen zu. Der Verschleißvorrat neigt sich dem Ende.

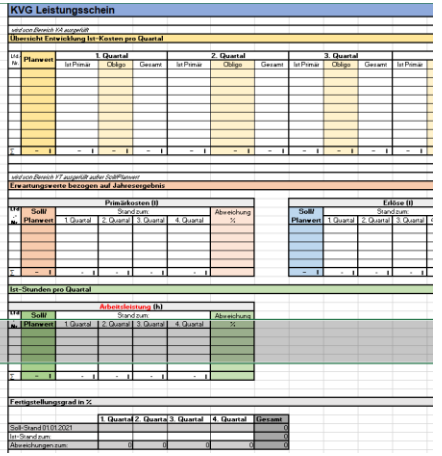
II. Bedeutung für den ÖPNV in Kassel

Der doppelgleisige Abzweig wird von fünf Straßenbahn-Linie
und ausrückenden RegioTram-Fahrzeugen befahren. Des W
Nahverkehrsspur von fünf Buslinien befahren. Über diesen
Stadtteile und das Lossetal mit der Innenstadt erschlossen.
Die Kreuzung Altmarkt ist eine der vom Individualverkehr und
meist befahrensten Kreuzung im Kassler Stadtgebiet. E
Kreuzung kann nur in den Schulferien erfolgen.

III. Ausführung

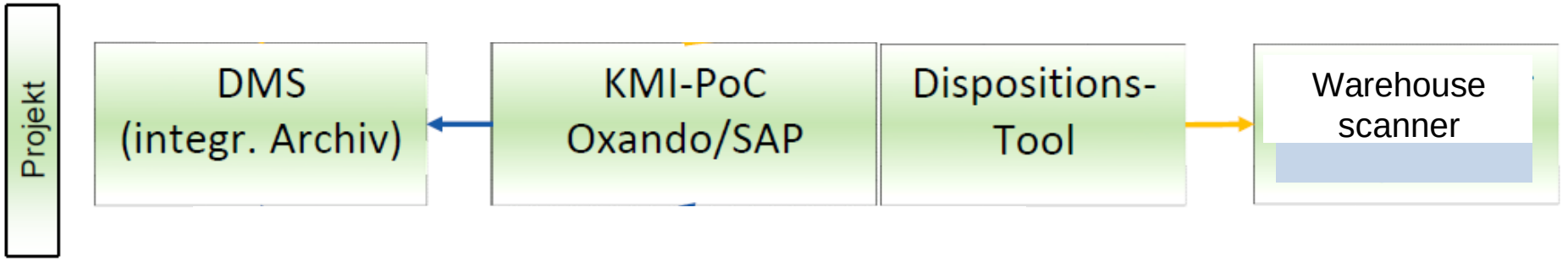
Die Bestellung der Weichen und Bögen soll Ende 2019 e
spätestens in den Herbstferien 2020 umgesetzt werden kann.
Weichen W601 und W602



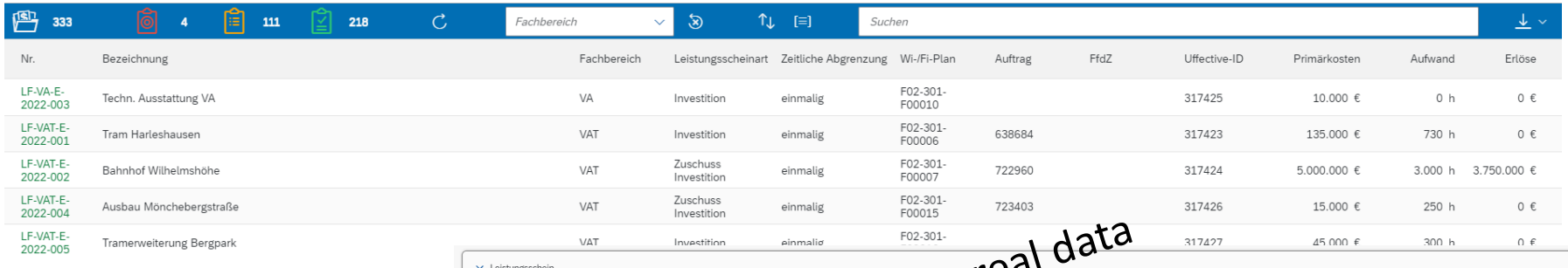


KMI – KVG Mobile Maintenance System – no more usage of paper in maintenance

- KVG uses Tool from Oxando
  - Fully integrated in SAP
  - SAP is and will be the central system
  - SAP QM will go live parallel with Oxando KMI
- KVG's advantages
  - All employees on the shop floor will use the system via iPad
  - All employees working off-site will use the system via iPad
  - Information real-time available for production engineering
  - Checklists are available for all employees

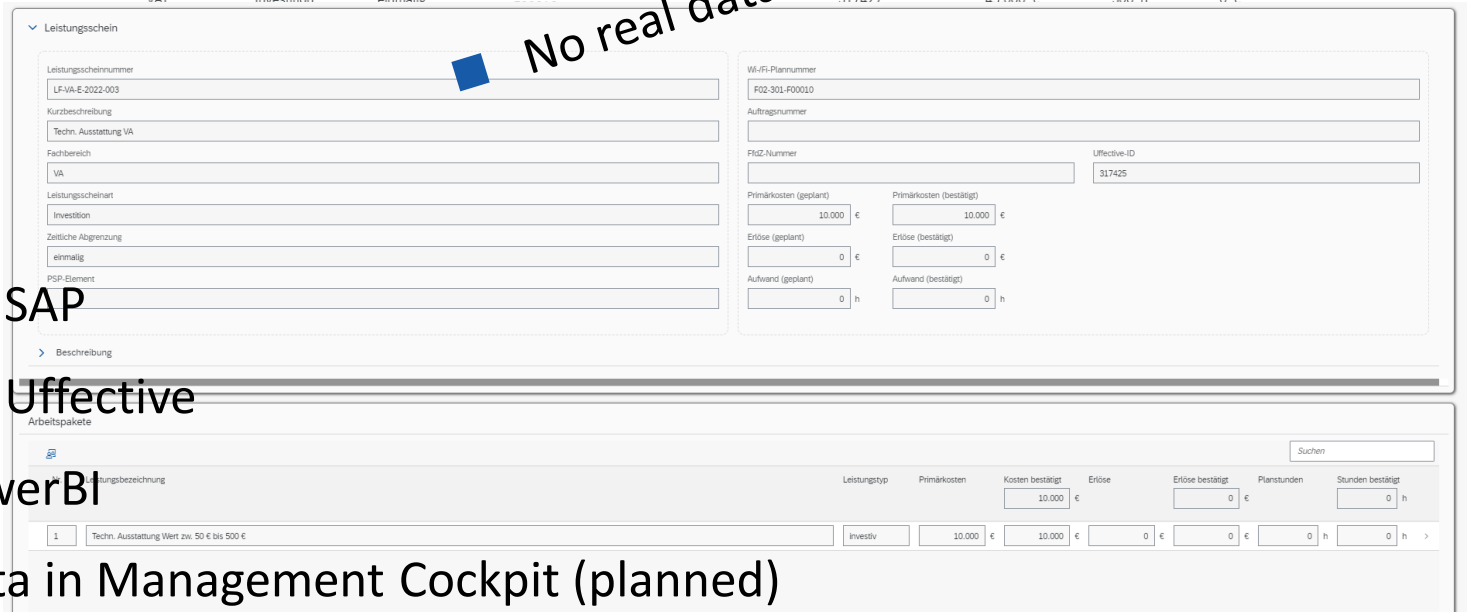


The effort app contains all data needed for the detailed business planning



Nr.	Bezeichnung	Fachbereich	Leistungsscheinart	Zeitliche Abgrenzung	Wi-/Fi-Plan	Auftrag	FfdZ	Uffective-ID	Primärkosten	Aufwand	Erlöse
LF-VA-E-2022-003	Techn. Ausstattung VA	VA	Investition	einmalig	F02-301-F00010			317425	10.000 €	0 h	0 €
LF-VAT-E-2022-001	Tram Harleshausen	VAT	Investition	einmalig	F02-301-F00006	638684		317423	135.000 €	730 h	0 €
LF-VAT-E-2022-002	Bahnhof Wilhelmshöhe	VAT	Zuschuss Investition	einmalig	F02-301-F00007	722960		317424	5.000.000 €	3.000 h	3.750.000 €
LF-VAT-E-2022-004	Ausbau Mönchebergstraße	VAT	Zuschuss Investition	einmalig	F02-301-F00015	723403		317426	15.000 €	250 h	0 €
LF-VAT-E-2022-005	Tramerweiterung Bergpark	VAT	Investition	einmalig	F02-301-			317427	45.000 €	300 h	0 €

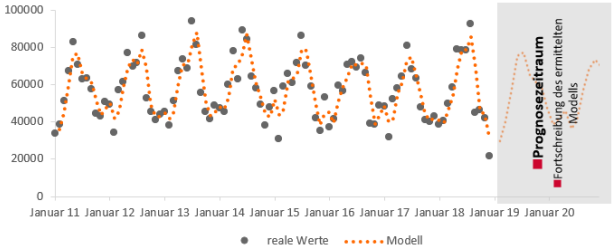
No real data

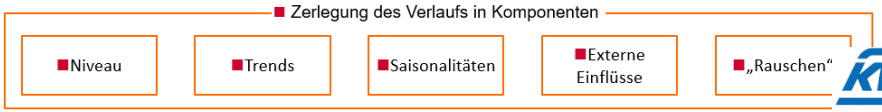


- Easy overview
- Planned:
  - Connection to SAP
  - Connection to Uffective
- Reporting with PowerBI
- Presentation of data in Management Cockpit (planned)

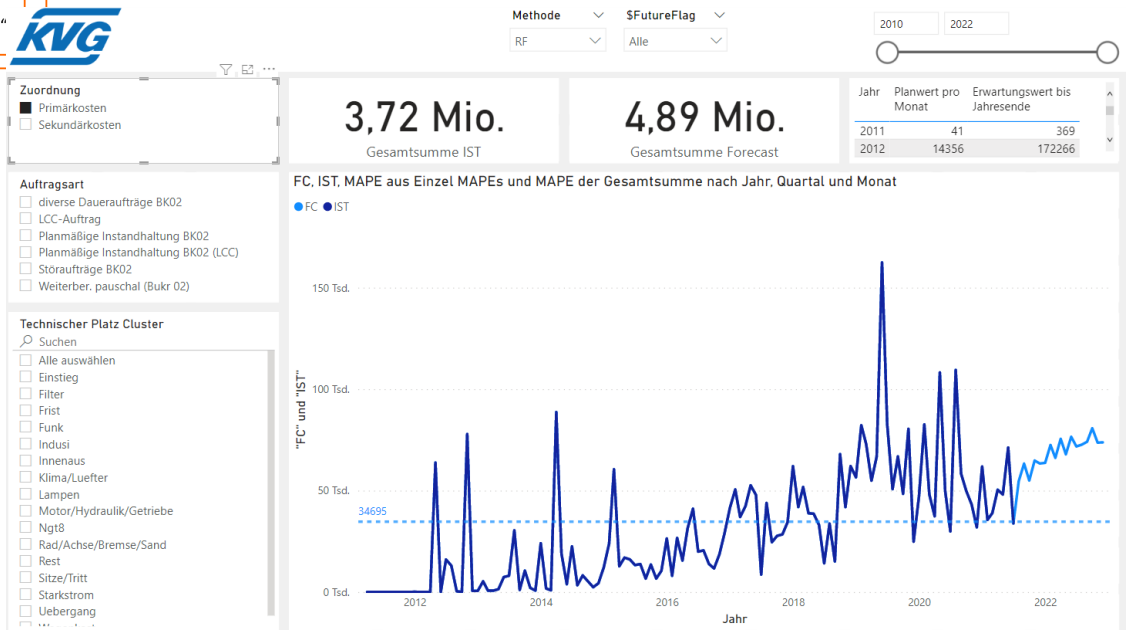
Machine Learning for qualified Forecast – business plan, maintenance ….

- Bei der Zeitreihenanalyse wird ein Modell ermittelt, das den historischen Verlauf nachbildet und fortschreibt





- Machine learning to automise the analysis
- Textmining to use unstructured data
- Additional areas under investigation



KVG: We are on track

- More transparency
- All activities are visible
- Transparent planning of all activities
- Optimisation of costs due to best time of substitution of assets
- Connecting people from the shop floor and Asset Management → this is the way to success